



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사학위논문

수도권 통근자의 통행시간예산에
영향을 미치는 요인 분석

Factors affecting Commuters'
Travel Time Budgets
in the Seoul Metropolitan Area

2015년 2월

서울대학교 환경대학원

환경계획학과 교통관리전공

박 태 윤

수도권 통근자의 통행시간예산에 영향을 미치는 요인 분석

지도교수 장 수 은

이 논문을 도시계획학 석사학위 논문으로 제출함
2014년 10월

서울대학교 환경대학원
환경계획학과 교통관리전공
박 태 윤

박태윤의 도시계획학 석사학위 논문을 인준함
2014년 12월

위 원 장 _____ (인)

부위원장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

통행발생은 도시 공간이 확대됨에 따라 증가하며 이는 거리와 시간의 변화로 나타난다. 도시의 확산과 더불어 우리나라는 인구 정체, 노령화, 저출산, 수도권 인구 과밀 등 전반적인 사회 구조가 변화하고 있으며 이는 개개인의 생활시간 변화에서도 감지되고 있다. 통근 및 통학 통행은 주거지에서 출발하여 직장 혹은 학교를 연결하는 통행이며 공간구조에 직접적으로 영향 받는 일일단위의 규칙적인 통행이다. 이는 교통문제와 더불어 토지이용, 주택, 노동 정책 등 많은 사회적 이슈와 밀접한 관련이 있다. 통행시간의 변화를 거시적으로 바라볼 때 집계적 수준에서 평균적으로 일정한 경향을 보이는 데 이를 통행시간예산이론이라 한다.

선행연구를 통하여 통행시간예산이론을 살펴보면 일정성이 분석 수준 및 범위에 따라 대체로 집계 수준에서 개별 수준으로 갈수록 형태가 다양하게 나타난다. 통행시간예산이론은 유럽과 미국에서 1980년 이후 활발히 연구가 진행된 것에 반해 국내에선 미미한 수준이다. 또한 국내 대부분의 통근관련 연구는 가구통행실태 조사와 인구주택총조사 자료를 이용하여 1980년 이후의 인구와 고용이 집중되어 있는 수도권을 대상으로 두고 있다. 통계청 생활시간조사자료를 통하여 통근시간의 변화 추이를 살펴보면 서서히 증가하는 모습을 보인다.

본 연구는 이에 영향을 주는 요인을 다중회귀분석을 통하여 검증하였다. 통계청의 2009년 생활시간조사자료로 수도권 통근자를 대상으로 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산을 종속변수로, 연령, 주당 근로시간, 성별, 미취학아동유무, 교육수준, 월평균 소득을 독립변수로 두어 분석한 결과 이러한 요인들이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 통행시간예산은 각 변수별로 양 혹은 음의 상관관계가 명확하게 나타나기도 하지만 연령과 같이 양과 음

이 아닌 특정 계층에서 두드러지게 나타나는 특성도 가지고 있다.

본 연구는 교통부문 연구에서 거의 사용되지 않은 통계청 생활시간조사 자료를 이용하여 통행시간예산 현상과 이에 영향을 미치는 요인을 분석하였다는 것에 의의를 둘 수 있다. 하지만 본 자료의 한계와 조사년도간의 지표 차이로 연도별 비교가 불가능하였으며 자료 구축 상 토지이용속성과 교통시설속성을 분석에 이용하지 못한 것이 한계로 남는다.

주요어 : 통행시간예산, 통근, 통근통행, 수도권, 생활시간조사

학 번 : 2013-21989

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
1) 연구의 배경	1
2) 연구의 목적	2
2. 연구의 범위	2
1) 시간적 범위	3
2) 공간적 범위	3
3. 연구의 방법 및 구성	3
1) 연구의 방법	3
2) 연구의 구성	4
II. 이론적 배경과 선행연구 고찰	5
1. 이론적 배경	5
2. 선행연구 고찰	6
1) 통행시간예산이론에 관한 연구	6
2) 국내 통근통행에 대한 연구	11
3) 소결	13

III. 생활시간조사 14

1. 개요 14

1) 조사주기 및 조사규모 14

2) 조사부문 및 조사방법 15

3) 조사항목 15

4) 행동 분류체계 17

5) 교통부문 타 통계자료와 생활시간조사의 비교 19

6) 소결 21

IV. 연구 방법론 22

1. 다중회귀모형 22

1) 다중회귀분석 22

2) 다중공선성의 검정 23

3) 오차항의 등분산성 24

2. 분석체계 25

V. 자료의 구축 및 모형 추정 27

1. 자료의 구축 27

2. 기초분석 30

1) 주요 계층별 시간활용 30

2) 맞벌이 여부별 시간활용 31

3) 이동시간 변화	32
3. 모형 추정 결과 및 해석	37
1) 변수의 설정 및 기초 분석	37
2) 변수간 공선성 검정	39
3) 다중회귀분석 결과	40
4) 연령	43
5) 주당 근로시간	46
6) 성별	49
7) 미취학아동	52
8) 교육 수준	55
9) 소득 수준	59
10) 배우자유무	63
4. 소결	66
 VI. 결론	 67
1. 결론	67
2. 연구의 한계	70

표 목 차

<표 II-1> 통행시간예산에 영향을 주는 주요 변수(1)	9
<표 II-2> 통행시간예산에 영향을 주는 주요 변수(2)	10
<표 III-1> 생활시간조사의 조사주기 및 조사규모	14
<표 III-2> 생활시간조사의 부문별 조사항목	15
<표 III-3> 생활시간조사의 행동 분류체계	17
<표 III-4> 생활시간조사의 행동 분류별 소분류체계	17
<표 III-5> 생활시간조사 이동시간 구분	18
<표 III-6> 생활시간조사, 가구통행실태조사, 인구주택총조사의 통행목적비교	19
<표 III-7> 생활시간조사, 가구통행실태조사, 인구주택총조사의 이동수단 분류	20
<표 V-1> 생활시간조사 자료에서 조사되는 독립변수	27
<표 V-2> 분석에 필요한 독립변수 및 종속변수 구축	29
<표 V-3> 각 연도별 생활시간조사 전체 및 통근자 표본 수	29
<표 V-4> 계층별 시간활용 비교	30
<표 V-5> 맞벌이 여부별 시간활용 비교	31
<표 V-6> 취업자의 일 관련 이동시간 변화 비교	32
<표 V-7> 각 지역별 출퇴근 소요시간 변화 비교(평일)	36
<표 V-8> 각 변수별 기술통계	37
<표 V-9> 독립변수간 공선성 검정 결과	39
<표 V-10> 통근시간비율에 미치는 요인 분석 결과	40
<표 V-11> 통근이동시간에 미치는 요인 분석 결과	41
<표 V-12> 통행시간예산에 미치는 요인 분석 결과	41
<표 V-13> 연령대별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	43
<표 V-14> 목적별 이동시간 및 비율(연령대별)	45
<표 V-15> 주당 근로시간별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	46

<표 V-16> 목적별 이동시간 및 비율(주당 근로시간별)	48
<표 V-17> 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	49
<표 V-18> 목적별 이동시간 및 비율(성별)	51
<표 V-19> 미취학아동 유무별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	52
<표 V-20> 목적별 이동시간 및 비율(미취학아동유무별)	54
<표 V-21> 교육 수준별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	55
<표 V-22> 교육수준 및 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	56
<표 V-23> 목적별 이동시간 및 비율(교육수준별)	58
<표 V-24> 소득 수준별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	59
<표 V-25> 소득 수준 및 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	60
<표 V-26> 목적별 이동시간 및 비율(소득수준별)	62
<표 V-27> 배우자유무별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포	63
<표 V-28> 목적별 이동시간 및 비율(배우자유무별)	64

그림 목 차

[그림 I-1] 연구의 흐름	4
[그림 IV-1] 분석 체계	25
[그림 V-1] 통근시간 변화 추이(생활시간조사, 1999-2009)	33
[그림 V-2] 통근시간비율 변화 추이 (생활시간조사, 1999-2009)	34
[그림 V-3] 통근시간 변화 추이 (인구주택총조사, 1995-2010)	35
[그림 V-4] 연령대별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율	44
[그림 V-5] 주당 근로시간별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율 ..	47
[그림 V-6] 성별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율	49
[그림 V-7] 미취학아동유무별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율 ...	53
[그림 V-8] 교육수준별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율	57
[그림 V-9] 소득수준별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율 ..	61
[그림 V-10] 배우자유무별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율	65

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구의 배경

통행발생은 개인의 속성과 출발지 및 목적지의 토지이용속성, 통행 목적 등에 인하여 다양하게 변화된다. 특히 도시 공간이 확대됨에 따라 통행은 필연적으로 증가하게 되는데 이는 통행거리와 통행시간의 변화로서 나타난다. 도시의 확산과 더불어 우리나라는 인구 정체, 노령화, 저출산, 수도권 인구 집중 등 전반적인 사회 구조가 변화하고 있으며 이러한 구조의 변화는 국민 개개인의 생활시간의 변화에서도 감지되고 있다. 대도시의 인구집중과 소득수준의 향상으로 교통 수요는 계속 증가하고 있으며 통근·통학 시간대의 혼잡 문제는 심각(김강수·정경옥, 2004)하다. 수도권의 신도시 건설이 확대되며 수평적 팽창현상이 심화되었고 교통시설의 공급이 늘어남에 따라 직장과 주거지의 불일치현상도 심화되며 수도권의 통근통행은 각 도시의 경계를 넘어서 이루어진다. 수도권 뿐 아니라 광역대도시권(부산·대구·광주·대전·울산)에서도 도시 경계를 넘어서 활발히 이루어지고 있으며 인구가 밀집된 정도에 따라 양상을 달리한다.

통근 및 통학통행은 주거지에서 출발하여 직장 혹은 학교를 연결하는 통행이며 공간구조의 형성에 직접적으로 영향을 받는 일일단위의 규칙적으로 나타나는(Daniels, 1980) 통행이다. 그러므로 통근통학통행은 교통 혼잡 등의 교통문제와 더불어 토지이용정책, 주택정책, 노동정책 등 많은 사회적 이슈와 밀접한(전명진, 2008) 관련이 있다. 도시 확산에 따른 통근통행의 변화에 대해선 미국 및 유럽 국가뿐 아니라 국내에서도 활발히 진행되어 왔다. 대부분의 통근통행 관련 연구는 통행 행태, 출발지와 목적지 분포(O/D)등에 초점을 맞추어 진행되었다.

2) 연구의 목적

통행시간의 변화를 거시적으로 바라보면 집계 자료에서 평균적으로 일정한 경향을 보인다. 이를 통행시간예산이론(Travel Time Budget Theory)이라한다. 통행시간예산 개념은 Zahavi(1979)에 의해 처음 사용되었으며 개인의 평균 일간 이동시간이 비교적 일정하다는 것을 의미한다. 이러한 현상은 집계 데이터에서 주로 관찰된다. 이러한 개념은 통행 발생을 예측하는 수요 추정에 있어 제약조건의 도입이나 수요 관리 정책의 효과가 통행의 감소가 아닌 분산에 그친다는 의미로 해석이 가능하다는 점에서 교통계획, 수요 추정 모형과는 다소 역설적인 맥락으로 이해될 수 있다. 기술의 발달과 교통 용량의 확장으로 인한 통행 속도의 증가는 통행 시간의 감소로 이어질 수 있으나 이에 동반되는 통행 거리 및 빈도의 증가로 총 통행시간 자체는 일정한 추세를 보인다는 것이 통행시간예산이론이다.

우리나라의 생활시간조사 자료와 인구주택총조사 자료를 통하여 통근시간의 변화 추이를 살펴보면 총 통행시간과 통근통행시간 모두 시간에 따라 서서히 증가하는 모습을 보이나 총 통행시간 대비 통근통행시간의 비율은 거의 일정한 양상을 보인다. 이를 통행시간예산현상으로 비추어 요인을 검증하는 것이 본 연구의 목적이다. 실제로 국내에선 통행시간예산이론을 기반에 두고 가구통행실태조사를 이용하여 개별행태모형을 위주로 연구하였으나, 개념정립이 미비한 모습을 보인다.

본 연구는 10년간 세 차례 실시된 바 있는 통계청 생활시간조사 자료를 이용하여 우리나라 수도권 통근자의 통근통행시간예산에 미치는 요인을 파악하는 것을 목적으로 한다. 생활시간조사에 포함되어 있는 이동 관련 조사내용을 종합적으로 분석하고, 서울특별시·인천광역시·경기도 내 통근 통행시간의 변화와 특성을 분석함으로써 수도권 교통정책의 시사점을 도출하고 교통정책의 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위

1) 시간적 범위

통계청의 생활시간조사가 시행된 1999년, 2004년, 2009년 중 2009년 자료를 본 연구의 기본적인 시간적 범위로 설정한다.

2) 공간적 범위

본 연구는 13개 시도 단위¹⁾로 실시된 생활시간조사 자료에서 서울특별시, 인천광역시, 경기도 등 수도권의 3개 시도만을 대상으로 한다.

3. 연구의 방법 및 구성

1) 연구의 방법

본 연구는 통계청의 2009년 생활시간조사 원 자료(Raw Data)를 주 분석 자료로 하며 해당년도 사회경제지표를 보조적 분석 자료로 이용한다. 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산과 이에 영향을 미치는 개인속성별 분석을 수행하며 다중회귀분석을 통해 이동시간의 변화에 미치는 요인을 도출하고 정책적 시사점을 도출한다.

1) 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주

2) 연구의 구성

본 연구의 구성은 다음과 같다.

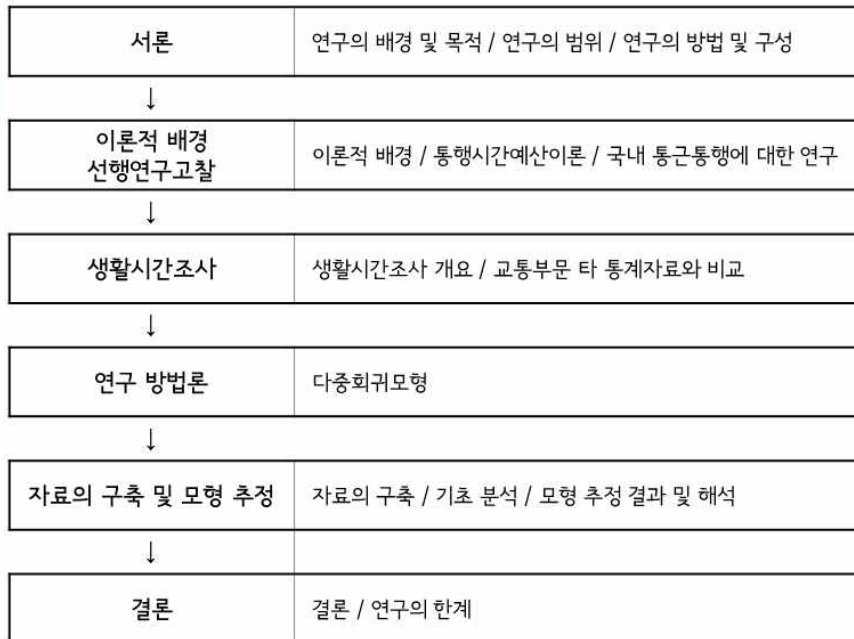
첫째, 국내·외 통행시간예산이론과 통근통행시간에 대한 선행연구 고찰을 통해 통근통행시간예산에 대한 이해도를 높이고 기존 연구와의 차별성에 대해 언급한다.

둘째, 국내에서 시행되는 교통관련 조사자료(가구통행실태조사, 인구주택총조사)와 비교를 통해 본 연구의 주 분석 자료인 통계청 생활시간조사 자료에 대해 이해하며 기술통계를 통해 시계열적 변화를 살펴본다.

셋째, 다중회귀분석을 이용하여 수도권 통근자의 통행시간예산에 미치는 요인을 분석하고 결과를 해석한다.

마지막으로 본 연구의 결론과 향후 과제를 제시할 것이다.

본 연구의 수행절차는 [그림 I -1]과 같다.



II. 이론적 배경과 선행연구 고찰

1. 이론적 배경

통행시간예산이론(Travel Time Budget Theory)은 평균적으로 개인의 일일 통행시간이 비교적 일정하다는 개념이다. 이는 인간 개개인이 투자하는 전체 통행 시간과 각 목적별 통행시간을 스스로 조정하는 일정한 기준을 갖고 있다는 행태적 가설로 시작한다. 이를 지지하는 학자들은 개인적 규모를 초월하여 지역적, 국가적 규모에서 통행시간예산이 시공간적으로 안정적임을 근거로 한다.

전반적으로 통행시간예산은 하루에 1.1-1.3시간(Zahavi, 1980), 1년에 약 430시간(Hupkes, 1982)으로 나타난다. 본 이론은 개념적으로 교통계획과 수요추정모형에 대해 다소 역설적으로 이해될 수 있다. 문헌적으로는 견고한 지속성을 거시적으로 보여주지만 측정 규모를 미시적으로 낮출수록 설명하기 어렵다. 시간이 흐름에 따라 기술과 용량 수준이 높아져 통행 속도는 증가하지만 이에 수반되는 통행거리와 통행빈도가 증가하여 결과적으로 통행시간이 일정하다(Zahavi and Ryan, 1980; Barnes and Davis, 2001)는 것으로 통행시간예산이론은 이해된다. 이러한 이유로 통행시간예산이론은 유발수요와 연관(Noland and Lem, 2002)되며 교통 부문의 에너지 소비 및 대기 오염 문제와도 연결(Taylor, 2002)된다. 통행시간예산이론이 대두되면서 통행시간 단축을 위한 교통 기반 시설 투자에 대한 논란도 있다. 정책을 통해 수요 추정 모형을 이용하여 통행시간을 절감하여도 통행시간예산이론에 따라 결국 수요를 유발하여 속도 향상과 더불어 통행거리가 증가하여 총 통행시간이 유지되는 결과만 가져오기 때문이다.

미시적 차원에서 개인의 통행시간예산의 일정성 여부는 교통 수요 예측과 정책에 미치는 영향이 크다. 이는 교통수요추정에 대해 통행발생 예측의 제약조건이 존재함과 더불어 수요정책 자체가 통행의 감소보다 분산하는 정도에 그친다고 볼 수 있기 때문이다. 우리나라는 외국에 비해 역동적인 사회문화적 환경과 생활양식을 가지고 있어(추상호·나승

원, 2011) 통행시간예산 현상의 유무 파악은 중요하다고 할 수 있다. 하지만 국내에서 연구된 사례는 미미하며 생활시간조사를 이용하여 통행시간예산이론을 연구한 사례는 발견되지 않았다.

2. 선행연구 고찰

1) 통행시간예산이론에 관한 연구

통행시간예산은 지금까지 유럽과 미국에서 1970년대 후반부터 연구가 활발하게 이루어져왔으며 국내에선 거의 진행되지 않았다. 대부분의 연구는 시계열자료를 이용하여 일정하게 유지됨을 확인하거나 횡단면으로 집단 간의 인구와 사회경제지표를 기준으로 비교하였다.

통행시간예산에 대한 연구는 도시부 교통 계획 모형 접근에 대한 불만족에서 시작되었다. 1970년대에 들어서면서 고전적 4단계 통행발생 모형은 지역적 교통 수요를 추정하는데 있어 증가하는 개별 통행 행태의 변화를 정확하게 반영하지 못한다는 점과 통계적 정확성이 결여된다는 점, 실제 관측치와 모형의 오차 발생 등으로 회의적으로 여겨졌다.

Tanner(1961)는 안정적인 통행시간이라는 개념을 처음으로 언급하였다. 이후 안정적인 통행시간과 통행비용이 존재할 경우 고전적 4단계 모형의 행태적 민감도를 향상시킬 수 있을 것으로 많은 연구자들이 예상하였다.

Zahavi(1979)는 통행 수요 예측을 위한 통합 메커니즘(UMOT, Unified Mechanism of Travel)을 제시하며 통행시간예산의 개념을 정립하였다. UMOT에서는 통행시간과 통행비용이 가구 등의 사회경제적 특성, 교통 시설 공급, 도시 공간 구조 속성 등의 결과로서 일정하게 나타나며 시간, 공간적으로 안정적인 현상을 보인다고 가정하였다. 대도시인 런던에선 통행빈도가 적고 시간이 길지만 소도시에서는 통행빈도가 많고 시간이 짧아 이들 도시에서 총 통행시간이 일정함을 규명하였다. 이후 계속된 연구에선 시공간상에서 통행시간예산이 규칙적으로 일정하게 나타나 통행자 개개인의 통행시간예산이 안정적임을 규명하였다.

Zahavi and Ryan(1980)은 통행속도의 제약이 크지 않을 때 1인당 일일 통행시간을 1.1시간으로 일정하게 소비하는 것을 검증하였다.

Chumak and Braaksma(1981)은 일정한 통행시간예산 개념은 고전적 모형으로 예측된 결과와 비교했을 때 실제 교통 수요와 교통 시설 공급 사이의 평형을 반영하는 것이라고 주장했다. 또한 Goodwin(1981)도 또한 통행시간과 통행비용이 일정하게 유지된다면 고전적 4단계 모형의 다양한 속성을 포함하는 것이라고 주장했다.

Hupkes(1982)는 사람들이 스트레스를 방지하기 위하여 하루에 통행하는 시간을 일정하게 하려는 심리적 효용 측면으로 통행시간과 통행료의 일정함을 설명했다. 통행자체의 효용과 목적지에서의 활동을 수행하는 효용이 있을 때 총 효용을 최적화하는 방향으로 일일 총 통행시간을 일정하게 유지하려고 한다고 주장했다.

1980년대 중반에 들어 계량경제 모형과 전산이 급속히 발전하면서 비교적 개별 부문의 통행 행태 분야의 연구가 활발히 진행되었다. 하지만 정책적인 연구와 예측모형의 정확도 향상이 중심이었고 통행시간예산 자체에 대한 연구는 미진했다. 1980년대 후반부터 활동기반 모형의 연구가 전성기를 맞으며 유발 수요의 측면에서 통행을 인식하며 행태적 측면이 연구되었다. 그러면서 각 개인이 시간과 비용을 활동과 통행 사이에서 어떻게 할당하는지에 초점이 맞추어져 초기 연구자들과는 다르게 부가적으로 통행시간예산에 대해 연구하였다.

Barnes and Davis(2001)는 미국 미네소타주 미네아폴리스시와 세인트폴시의 통행시간지출의 변화를 검토하여 통행속도가 증가하면서 통행거리 역시 증가하여 통행에 소비된 총 통행시간은 일정하게 지속됨을 발견하였다.

국내 연구의 경우 국외 연구와 달리 통행시간예산의 측면에서 연구한 것이 거의 없을 정도로 미미하다. 김태호 외(2009)는 2002년 서울시 가구통행 실태조사 자료를 이용하여 나이, 주택규모, 주택종류, 고용형태, 직업 등이 총 통행시간에 영향을 미치는 것을 회귀분석 및 CART분석을 통해 분석하였으나 모형상의 독립변수 간 다중공선성의 영향으로 신뢰성에 문제가 있음으로 판단하였다.

추상호 외(2011) 및 나승원(2011)은 2002년과 2006년 수도권 가구통행실태조사 자료를 이용하여 성, 연령 등의 인구 특성과 고용형태 및 차량 소유 여부 등 사회경제지표가 총 통행시간에 미치는 영향을 수도권 전체와 지역별로 나누어 비교분석을 하였다. 성별의 경우 남성이 여성보다 15%정도 통행시간을 더 소비하고 수도권의 경우 통행시간예산이 2002년 79.3분에서 2006년 80.5분으로 약 1.4%의 증가를 보여 1.1-1.3시간 내에서 일정함을 보인다고 해석하였고 이는 교통 혼잡이나 서울의 영향이 미치지 않는 경기 외곽지역에서도 관찰되었고 2002년과 2006년에 걸쳐 동일함을 보였는데, 통행시간예산이 한계에 달해있어 통행자들이 지역이동이나 수단전환등의 방법으로 효용을 최대화하면서 통행시간예산의 범위를 넘지 않으려 노력하는 것으로 분석했다. 국내 연구 중 생활시간조사 자료를 이용하여 통행시간예산을 분석한 연구는 발견되지 않았으며 본 자료는 교통부문에서 거의 사용되지 않았다.

Mokhtarian and Chen(2004)은 기존까지 진행되던 통행시간예산 연구를 종합하여 영향을 주는 주요 종속변수를 <표 II-1>과 <표 II-2>와 같이 분석하였다.

<표 II-1> 통행시간예산에 영향을 주는 주요 변수(1)

Activity duration at the Destination	Employment status
Activity type	Gender
Area type	Gender · age
Density	Gender · area type
Age(Groups)	Gender · employment
Car Ownership	Gender · marital status
Day of the week	Household size
Departure time from work	Household size · car ownership
Duration of previous trip to different activities	Income
	Late home departure time
Mode	Pop. Size · Population density
Month of the year	Tenure in residence
Number of activities participated in previously on the same day	Time
	Time of the day
Number of workers	Time in past activity participation and travel on the same day
Number of children	
Occupation type	Total time available (24h)
Occupation type · age	Total time on out-of-home activities
Person group	
Population density	Urban size

<표 II-2> 통행시간예산에 영향을 주는 주요 변수(2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Age(groups)	●	●	●	●											
Area Type	●	●													
Density			●												
Car Ownership						●									
Employment Status					●	●	●								
Gender	●		●			●									
Household Size								●	●						
Income									●	●					
Marital Status								●							
Mode Share Rate										●					
No. of Workers						●									
No. of Children						●									
Occupation Type			●												
Person Group											●	●	●	●	
Pop./Pop. Density															●
Time available	●														
Urban Size															

(A) Kitamura et al, (B) Rutherford et al, (C) Gunn, (D) Roth and Zahavi, (E) Ma and Goulias
 (F) Lu and Pas, (G) Zahavi, (H) Purvis, (I) Zahavi and Talvitie, (J) Golob, (K) Levinson and Kuman
 (L) Kraan, (M) Golob and McNally, (O) Landrock, (P) Godard

2) 국내 통근통행에 대한 연구

국내의 통근통행에 대한 연구는 통근 빈도와 거리, 공간구조 분석에 집중되어 있다. 특히 통근패턴에 관한 연구는 도시와 교통계획분야에서 중요하게 다루는 주제로 서울과 수도권을 대상으로 이루어졌다.

권용식·김창석(1998)은 1980년부터 1995년까지의 인구주택총조사 통근통행 자료로 통근패턴 방향성의 변화를 분석하여 통근권역을 구분하였다.

이삼수(2004), 전명진(2008)은 우리나라 수도권에선 통근거리가 증가하여 직주불일치가 심화되나 교통시설 등의 인프라 구축으로 통근시간은 서서히 단축되는 변화를 보인다고 분석하였다.

진은애 외(2013)는 수도권의 도시기능 및 도시특성의 변화가 통근행태에 미치는 영향을 분석하여 수도권의 도시 기능과 특성에 따라 도시의 토지이용 특성과 산업 특성이 다양하게 나타나고 이는 도시 내 고용에 직접적으로 영향을 주어 통근거리와 외부유입율의 변화로 나타난다고 분석하였다.

윤인하·김호연(2003)은 직장과 주거의 위치, 성별, 직업, 소득, 주택 소유 형태 등의 사회·경제적 특성이 통근 행태에 영향을 미친다는 것을 분석하였다.

송윤선(2006)은 1996년과 2002년의 수도권 가구통행실태조사 자료를 이용하여 가구유형에 따라 주거와 직장의 결합입지를 살펴보고 사회적 요인과 공간적 요인이 통근통행시간에 미치는 영향을 분석하였다. 결과로 주로 주거와 직장의 입지 같은 공간적 요인과 성별, 직업, 나이, 주택 소유형태 및 크기가 통근통행시간에 영향을 미치며 가구형태가 맞벌이가구인 경우 통근통행시간을 감소시키는 요인으로 작용하였고 직장의 위치가 통근시간에 가장 강한 영향을 주는 것으로 분석하였다.

손승호(2014)는 수도권을 대상으로 2005년부터 2010년 사이의 직주 균형과 통근통행의 변화를 분석하였다. 수도권에서는 종사자수에 비해 취업자 수의 증가현상이 나타나 취업자 수 초과현상이 심화되어 직주 비를 감소시키는 요인으로 작용하여 경기도의 직주불균형으로 이어졌음을 파악하고, 직주비가 높은 지역일수록 통근통행의 자족도가 낮게 형성되고 다른 지역에서 유입되는 역외유입통근통행이 차지하는 비중이 높음을 보였다.

양준석·이상현(2014)은 한국노동패널 7차 자료를 이용하여 성별 통근시간의 차이가 양육 및 가사에 대한 여성의 무거운 책임감으로 비롯하여 여성의 통근시간이 남성에 비해 짧지만, 미혼집단보다 주로 기혼집단에서 더 크게 나타나는 경향을 보임을 Blinder-Oaxaca 분해를 적용하여 성별간 통근시간의 차이를 경력, 교육수준, 임금, 자녀수, 결혼여부 등의 요인별로 분석하였다.

3) 소결

통행시간예산이론에 대한 연구들을 살펴보면 통행시간예산의 일정성은 분석하고자하는 수준과 범위에 따라 일정한 상수로도 혹은 일정하지 않은 변수로 간주될 수 있다. 통행시간을 분석하는 지역, 시간, 분석대상자별 수준에 따라 통행시간이 일정하거나 혹은 일정하지 않게 나타날 수 있다는 것이다. 이는 대체로 집계 수준에서 개별 수준으로 갈수록 다양한 행태의 통행시간을 보인다.

또한 대부분의 국내의 통근통행관련 연구는 도시계획, 도시설계의 시각으로 통근시간과 통근거리를 독립변수로 두고 도시공간의 특성과 변화의 결과로 연구가 이루어져 왔음을 알 수 있다. 그리고 대부분은 인구와 고용이 집중되어있는 수도권을 공간적 범위로, 통계청의 인구주택총조사 자료가 구축된 1980년 이후를 시간적 범위로 두고 있다.

본 연구는 통근통행시간은 일정한 경향을 보이는 데에 있어 통행시간예산(전체 통행시간)에서 통근통행시간이 차지하는 비율이 일정함에 대해 이를 종속변수로 두고 이에 영향을 미치는 개인 및 사회·경제적 요인이 무엇인지를 통계청이 실시한 생활시간조사를 통해 알아본다.

III. 생활시간조사

1. 개요

생활시간조사는 개인의 시간 활용과 의식을 파악하여 국민의 생활방식(life style)과 삶의 질 측정을 위한 기초자료를 제공하고 무급 가사노동 시간을 분석하여 가사노동의 경제적 가치 측정, 노동·복지·문화·교통관련 정책수립이나 연구 활동에 대한 기초자료를 제공하기 위해 조사된다.

생활시간조사는 통계법에 의한 지정통계(승인번호: 제10152호)로 5년을 주기로 1999년 제1회 생활시간조사가 실시된 이후로 2014년 현재 제4회 생활시간조사가 7월, 9월, 12월의 3차례에 걸쳐 진행되고 있다.

생활시간조사 자료는 전국의 만 10세 이상 국민에 대하여 하루 24시간을 어떻게 활용하고 있는지 표본 조사하여 추정한 결과를 나타낸다.

1) 조사주기 및 조사규모

조사주기는 5년이며, 조사규모는 <표 III-1>과 같다

<표 III-1> 생활시간조사의 조사주기 및 조사규모

차수	조사년도	가구	만10세 이상 인구
1차	1999년	17,000가구	약 43,000명
2차	2004년	12,750가구	약 32,000명
3차 ²⁾	2009년	8,100가구	약 20,263명
4차 ³⁾	2014년	12,000가구	약 31,000명

2) 2004년까지는 각 조사년도의 9월에 조사를 실시하였으나, 2009년에는 3월과 9월 두 번에 걸쳐 조사를 진행한 것을 평균하였다.

3) 2014년 조사는 계절성의 반영을 위하여 7월, 9월, 12월 세 번에 걸쳐 조사가 진행되고 있다.

2) 조사부문 및 조사방법

조사부문은 총 3개 부문으로 가구관련사항, 개인관련사항, 개인별 시간일지로 구성된다.

가구관련사항(10)과 개인관련사항(13)은 면접조사 방식으로, 개인별 시간일지는 10분 간격으로 설계된 시간일지에 자신이 한 행동을 일기 쓰듯이 응답자가 2일 동안 직접 기입하는(after-cody diary)으로 자기기입식조사 방식으로 진행된다.

3) 조사항목

각 부문별 조사항목은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 생활시간조사의 부문별 조사항목

가구관련사항(10)	
가구 구성원	가구주 관계
	성별
	실제 출생년월
	혼인상태
	돌봄필요사유
	재원, 재학여부
가구 상태	분거여부 및 사유(배우자, 미혼자녀)
	거처종류 및 주거용 연면적
	점유 형태
	가구 소득

(표 계속)

개인관련사항(13)	
개인의식	시간압박여부 및 이유
	일과 후 피곤함 정도 및 이유
	주관적 만족감
	가사분담 만족도
	성 역할에 대한 인식
경제활동	경제활동여부 및 일하지 않는 이유
	산업
	직업
	종사상 지위 및 취업 형태
	주업 및 부업시간
기타	정기 휴일
	교육 정도
	개인 소득
시간일지(9)	
시간일지	주된 행동
	행위 장소 및 이동 수단
	함께한 사람
	동시행동
작성일 상황	시간활용 만족도
	건강상태
	근무(등교)일 여부
	1시간 이상 방문자 여부 및 방문자

4) 행동 분류체계

생활시간조사에서는 행동을 <표 III-3>과 같이 분류하고 있다.

<표 III-3> 생활시간조사의 행동 분류체계

필수생활시간	의무생활시간	여가생활시간
개인유지	일	참여 및 봉사활동
	학습	
	가정관리	교제 및 여가활동
	가족보살피기	
	이동	기타

필수생활시간은 개인유지를 위한 시간으로 수면, 식사 및 간식, 개인 위생, 의료적 건강관리 등을 포함한다. 의무생활시간은 의무적인 활동을 위한 시간으로 일, 학습, 가정관리, 가족보살피기 등을 포함한다. 그리고 여가생활시간은 개인이 자유롭게 사용하는 시간으로 참여 및 봉사활동과 교제 및 여가활동 등을 포함한다.

각 행동분류가 포함하는 소분류는 <표 III-4>와 같다.

<표 III-4> 생활시간조사의 행동 분류별 소분류체계

구분	세부내용
개인유지	수면, 식사 및 간식, 개인관리, 건강관리(의료적)
일	고용된 일 및 자영업, 무급가족종사업, 농림어업의 무급가족종사업, 자기 소비를 위한 농림어업일, 구직활동, 일 관련 물품구입, 기타 일 관련 행동
학습	학생의 정규 수업, 학생의 정규수업 외 학습, 학습관련 물품 구입

(표 계속)

구분	세부내용
가정관리	음식준비 및 정리, 의류 관리, 청소 및 정리, 집 관리, 가정관리 관련 물품 구입, 가정경영
가족 보살피기	미취학 아이 보살피기, 초·중·고등학생 보살피기, 배우자 보살피기, 부모 및 조부모 보살피기, 그 외 가족 보살피기
참여 및 봉사활동	이웃 및 친분이 있는 사람 돕기, 참여활동, 자원봉사
교제 및 여가활동	교제활동, 일반인의 학습, 미디어 이용, 종교 활동, 관람 및 문화행사 참여, 스포츠 및 집 밖의 레저 활동, 취미 및 그 외 여가활동, 교제 및 여가활동 관련 물품 구입

본 연구의 중심이 될 이동시간은 의무생활시간에 분류되어있으며, 이동시간은 <표 III-5>와 같이 세분화되어있다.

<표 III-5> 생활시간조사 이동시간 구분

구분	비고
개인유지 관련 이동	
출·퇴근 및 그 외 일 관련 이동	출·퇴근 그 외 일 관련 이동
통학 및 학습관련 이동	
가정관리 관련 이동	
가족 보살피기 관련 이동	
참여 및 봉사활동 관련 이동	
교제 및 여가활동 관련 이동	교제활동 관련 이동 일반인의 학습 관련 이동 그 외 여가활동 관련 이동 (미디어, 종교, 관람, 스포츠, 취미)
기타 이동	
이동하기 위해 기다리기	

5) 교통부문 타 통계자료와 생활시간조사의 비교

생활시간조사의 행동분류체계를 가구통행실태조사와 인구주택총조사의 통행목적과 비교하면 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> 생활시간조사, 가구통행실태조사, 인구주택총조사의 통행목적비교

생활시간조사	가구통행실태조사	인구주택총조사
개인유지	△	
출·퇴근 및 그 외 일 관련	출근, 등교, 학원 업무, 귀사(귀가)	통근
통학 및 학습		통학
가정관리		
가족 보살피기	△	
참여 및 봉사활동		
교제 및 여가활동	여가	
기타	기타	
이동하기 위해 기다리기	△	

각 조사마다 통행목적에 대한 분류가 다를 수 있다. 가구통행실태조사에서는 귀가, 출근, 등교, 업무, 귀사, 쇼핑, 여가, 배웅, 학원으로 분류하고 있으며 인구주택총조사는 통근과 통학통행에 대해서만 조사한다.

생활시간조사의 통행 이동 수단을 가구통행실태조사와 인구주택총조사와 비교해보면 <표 III-7>과 같다.

<표 III-7> 생활시간조사, 가구통행실태조사, 인구주택총조사의 이동수단 분류

생활시간조사	가구통행실태조사	인구주택총조사
도보	도보	도보
	승용·승합	
시내/좌석/마을버스	승용·승합 동승	승용차/소형승합차
	시내버스	시내/좌석/마을버스
전철	시외버스	
	마을버스	통근/통학버스
	광역버스	
택시	고속버스	고속/시외버스
	지하철	
승용차	철도	전철/지하철
	KTX	기차
자전거/오토바이 통학/통근/학원버스	택시	
	소형화물차	택시
시외/고속/관광버스 기차/KTX	중대형화물차	
	오토바이	자전거
기타	자전거	
	기타	기타

대부분의 교통관련 연구에서는 가구통행실태조사 자료가 사용되며 일부 통근통학 통행에 대해서는 인구주택총조사 자료가 사용되는데 생활시간조사 자료와 통행목적 및 이동수단 분류가 상당한 차이가 남을 알 수 있다.

6) 소결

통계청의 생활시간조사는 하루 24시간을 어떤 형태로 보내고 있는지를 파악하여 생활방식과 삶의 질을 측정하는 기초자료로 노동, 복지, 문화, 교통관련 정책 수립과 학문 연구에 기초 자료를 제공하기 위해 전국 13개 시도에서 5년을 주기로 실시한다. 2009년도 생활시간조사는 3월과 9월 2차례에 걸쳐 전국에 거주하는 만 10세 이상의 가구원 약 21,000명(약 8,100가구)에게 가구관련사항, 개인관련사항, 시간일지를 조사하였다.

24시간의 시간일지는 10분 단위로 조사되어있고 생활시간조사의 행동분류 중 ‘이동’은 본 연구의 주된 분석 대상으로 12개로 나누어져 있으며 본 연구는 통근통행이 10분 이상 존재하는 수도권 통근자를 대상으로 한다. 그리고 12개 목적의 이동시간 합계(통행시간예산)와 출·퇴근, 일 관련 이동을 합산한 통근이동시간, 통근이동시간이 통행시간예산에서 차지하는 비율 등 총 3가지를 수도권(서울, 인천, 경기)에 거주하는 통근자를 대상으로 분석한다.

대부분의 도시, 교통관련 국내 연구는 가구통행실태조사와 인구주택총조사를 이용하는데 반해 본 연구는 생활시간조사를 이용하여 통행시간예산이론을 연구함에 차별성을 두며 학술적 의의를 찾는다.

IV. 연구 방법론

1. 다중회귀모형

1) 다중회귀분석

본 연구에서는 통행시간예산, 통근이동시간과 통근시간비율에 영향을 미치는 요인과 관계를 알아보기 위해 2009년도 생활시간조사 자료를 이용하여 다중회귀분석을 실시한다. 회귀분석은 통행수요 예측모형이나 이에 미치는 요인 분석에 빈번히 사용되는 분석기법이다.

단순회귀모형은 하나의 설명변수가 종속변수의 분산을 설명한다. 그러나 실생활에서 하나의 설명변수가 종속변수에 미치는 영향력은 상당히 작으며 종속변수의 분산에 영향을 미치는 설명변수들은 다양하고 많은 변수들이 복잡하게 연관되어 있는 경우가 흔하다. 다중회귀분석은 단순회귀분석을 확대시킨 것으로 종속변수(Y)의 총 분산을 보다 많이 설명하기 위해서 여러 개의 설명변수(X_1, X_2, \dots, X_n)를 투입하는 통계 방법이다. 여러 개의 설명변수를 투입하는 다중 회귀분석의 경우 특정한 설명변수의 효과를 정확하게 파악할 수도 있는데, 이는 다른 설명변수들의 영향력을 통제하고, 특정한 설명변수와 종속변수와의 관계를 파악할 수 있기 때문이다. 하지만 다중회귀모형의 중요한 가정은 독립변수들 사이에 상관관계가 없이 독립적이라는 것이다. 독립변수 간 유의미한 상관관계가 있을 때 발생하는 다중공선성문제로 인하여 유의하지 않은 회귀계수가 추정될 수 있기 때문이다.

2) 다중공선성의 검정

하지만 사회조사자료를 이용하여 다중회귀분석을 실시할 경우 독립 변수들 사이의 상관관계가 나타나는 건 흔하므로 다중공선성(Multicollinearity) 문제를 완전히 제거하는 것은 거의 불가능(임주호, 2006)하다. 그러므로 본 연구에서는 독립변수간의 높은 상관관계로 인한 다중공선성 문제의 발생여부를 검토하기 위해 독립변수들의 짝에 대한 상관분석을 시행하여 상관계수를 검토하였다.

공선성을 진단하는 통계지수로 보편적으로 이용되는 것은 분산팽창인자(VIF: Variance Inflation Factor)이다. 허용도(Tolerance)는 특정 독립변수와 그 독립변수를 제외한 독립변수와의 결정계수(R^2)값을 1에서 뺀 것이다. 분산팽창지수는 허용도의 역수로 일반적으로 허용도가 0.1이하이거나 분산팽창지수가 10이상이면 공선성이 문제시될 수 있다. 분산팽창지수를 수식으로 나타내면 (식 IV-1)과 같다.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (\text{식 IV-1})$$

공선성은 VIF외에도 상태지수(Condition Index) 및 분산비율(Variance Proportions)을 이용하기도 한다. 고유치(Eigenvalue)는 공선성이 전혀 존재하지 않은 이상적인 경우에는 전부 1이 된다. 만일 공선성이 존재한다면 적어도 하나의 고유값은 0에 가깝게 된다. 각 설명변수의 관측치를 표본의 표준편차로 나누어 표준화시킨 후 $X'X$ 행렬을 구축하고 이 행렬에서 $k+1$ 개의 고유치 $\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_k$ 의 합은 $k+1$ 과 같으며, 고유값의 평균은 1이 된다. 최대 고유값 λ_{\max} 가 1보다 매우 크다면 고유값 중에서 1보다 상당히 작은 것이 있다는 것을 의미하며, 이는 다중공선성이 존재함을 암시하는 척도가 된다. 이와 같이 행렬의 고유값 $\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_k$ 을 이용한 다중공선성 척도인 상태지수는 (식 IV-2)으로 산출된다.

$$C_j = \sqrt{\frac{\lambda_{\max}}{\lambda_j}} \quad (j = 0, 1, 2, \dots, k) \quad (\text{식 IV-2})$$

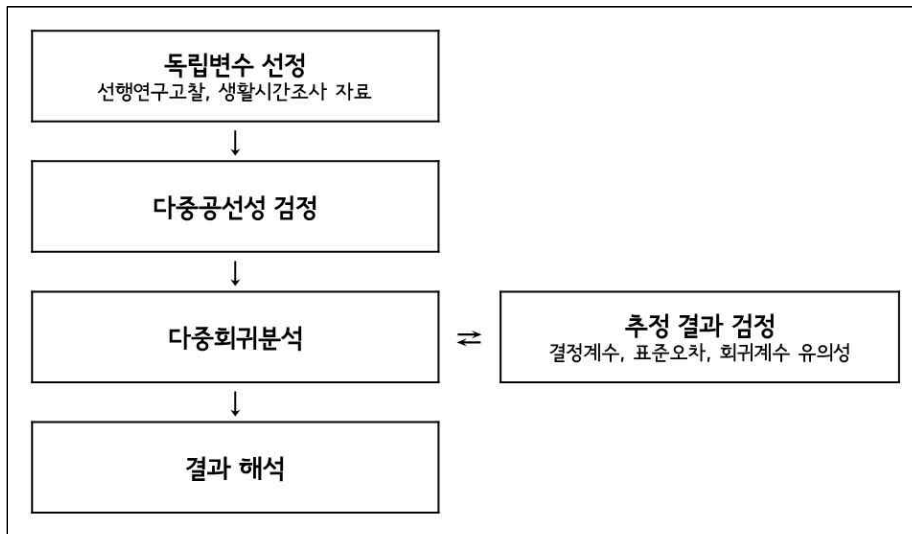
또한 분산비율은 추정된 각 회귀계수의 분산이 어느 정도가 공선성에 영향을 미치는지 측정하는 척도로 아주 작은 고유값에 대응되는 변수들의 분산비율이 매우 크면 그러한 변수들 간에 공선성이 존재한다고 판정할 수 있다.

3) 오차항의 등분산성

그리고 다중회귀분석에 있어서 중요한 또 다른 가정은 오차항의 등분산성, 즉 독립변수의 값이 변하여도 오차항의 분산이 일정하다는 것이다. 오차의 등분산성은 잔차와 예측치의 산포도를 통하여 잔차의 분포를 통해 알 수 있고 최대우도비 검정, Godfeld & Quant 검정 등으로 알 수 있다. 통계적으로 이분산성이 존재할 때엔 가중최소제곱법 등을 통하여 문제를 해결한다.

2. 분석 체계

본 연구에서 다중회귀분석기법을 이용하여 분석하는 흐름을 정리하면 [그림 IV-1]과 같다.



[그림 IV-1] 분석 체계

먼저 선행연구를 통하여 통행시간예산에 영향을 주는 변수를 파악하고 생활시간조사 자료의 조사 항목에서 분석에 사용할 독립변수를 추려낸다. 분석에 사용할 독립변수들에 대하여 다중공선성을 검정한다. 독립변수들 간의 상관관계가 높을 경우 다른 독립변수의 효과를 통제하면 특정한 독립변수가 종속변수에 미치는 영향력이 매우 작아지게 되어 회귀계수의 유의성을 상실하기 때문이다. 또한 이런 변수들이 회귀분석을 하는데 적합한지를 기술통계를 통해 정규성, 선형성 등을 진단하여야 한다.

다중회귀분석 후엔 본 모형에서 산출된 잔차들이 회귀모형의 기본

가정을 충족시키는 지 살펴보고 결정계수, 표준오차, 회귀계수의
유의성을 검토하여 추정 결과를 통계적으로 검정한다. 이러한 결과
검정을 마무리하면 회귀계수와 독립변수를 토대로 결과를 해석한다.

V. 자료의 구축 및 모형 추정

1. 자료의 구축

통계청의 생활시간조사 자료에서 통근자의 통행시간예산에 미치는 요인을 분석하기 위하여 적용할 수 있는 독립변수는 <표 V-1>와 같다.

<표 V-1> 생활시간조사 자료에서 조사되는 독립변수

구분		내용
시도		
농가구분		농가, 비농가
가구	주택종류	
	소유형태	
	주거전용면적(m ²)	
개인	가구주와 관계	가구주, 배우자, 미혼자녀, 기혼자녀 및 배우자, 손자녀 및 배우자 부모(배우자쪽 포함), 조부모, 미혼형제자매
	성별	남성, 여성
	만 나이	
	└ 연령코드	10대, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 이상
	혼인상태	미혼, 배우자 있음, 사별, 이혼
	교육정도	무학, 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학(4년제 미만), 대학교(4년제 이상) 대학원 석사과정, 대학원 박사과정
	└ 수학여부	졸업, 재학, 수료, 휴학, 중퇴
	미취학자녀	

(표 계속)

구분		내용
개인	평소 바쁜가? (시간 부족)	항상 바쁨, 가끔 바쁨, 거의 바쁘지 않음 전혀 바쁘지 않음
	↳ 바쁜 이유 (시간부족이유)	일(학습), 자녀양육/집안일, 시간관리소홀 교제 및 사회활동, 긴 이동시간, 기타
	남자는 일, 여자는 가정?	매우 찬성, 찬성하는 편, 반대하는 편, 매우 반대
	경제활동여부	일을 했음, 일을 하지 않았음
	부업여부	
	일한 시간(주업)	
	일한 시간(부업)	
	산업	
	직업	
	직장 지위	임금근로자, 고용주, 자영자, 무급가족종사자
	근로 형태	전일제 근로, 시간제 근로
	정기 휴일	1주일에 하루, 토요일 격주 휴무, 주5일근무 매 2주에 1일 휴무, 정해진 휴무 없이 수시
	피곤한가?	항상 피곤함, 가끔 피곤함, 거의 피곤하지 않음, 전혀 피곤하지 않음
	피로 이유	업무량이 많아서, 일이 힘들어서, 근무여건이 나빠서, 직장 내 인간관계, 건강이 좋지 않아서, 기타
	월 평균 소득	없음, 50만원 미만, 50-100만, 100-150만, 150-200만, 250-300만, 350-400만, 400-500만
기타	시간사용만족도	매우 만족, 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족
	맞벌이 가구 여부	
	한 부모 가구 여부	

앞선 선행연구 고찰에서 파악했던 독립변수들 역시 생활시간조사 각 표본에게 조사된 것을 알 수 있다. 이 중에서 수도권 통근자의 통행시간 예산에 미치는 요인을 분석하기 위하여 선택된 독립변수는 <표 V-2>와 같다.

<표 V-2> 분석에 필요한 독립변수 및 종속변수 구축

독립변수	
성별	미취학자녀 유무
만 나이	주당 근로 시간(주업 및 부업)
월 평균 소득(소득 수준)	교육 정도(교육 수준)

종속변수	비고
통근시간비율(%)	출퇴근 및 일 관련 이동시간 / 전체이동시간 * 100(%)
통근이동시간(분)	출퇴근 및 일 관련 이동시간
통행시간예산(분)	전체 이동시간

또한 각 연도별 생활시간조사의 표본 수는 <표 V-3>과 같다.

<표 V-3> 각 연도별 생활시간조사 전체 및 통근자 표본 수

표본 수	1999년		2004년		2009년	
지역	전체	통근자 ⁴⁾	전체	통근자	전체	통근자
서울	10,437	4,148	8,072	3,209	5,220	1,871
인천	5,463	2,185	3,212	1,606	2,424	953
경기	8,535	3,497	7,076	2,810	4,924	1,879
수도권 계	24,435	9,830	18,360	7,625	12,568	4,703

4) 출퇴근 및 일 관련 이동시간이 집계된 사람

2. 기초분석

1) 주요 계층별 시간활용

2009년도 생활시간조사 자료로 계층별 시간 활용을 분석한 결과는 <표 V-4>과 같다.

<표 V-4> 계층별 시간활용 비교

구분		2004년	2009년	증감
전체 (10세 이상)	필수생활시간	10:34	10:53	0:19
	의무생활시간	8:13	8:07	-0:06
	↳ 이동시간	1:40	1:44	0:04
	여가생활시간	5:13	5:01	-0:12
학생	필수생활시간	10:34	10:49	0:15
	의무생활시간	8:46	9:01	0:15
	↳ 이동시간	1:40	1:40	0:00
	여가생활시간	4:39	4:10	-0:29
성인 (20세 이상)	필수생활시간	10:34	10:53	0:19
	의무생활시간	8:05	7:56	-0:09
	↳ 이동시간	1:42	1:47	0:05
	여가생활시간	5:22	5:11	-0:11
고령자 (65세 이상)	필수생활시간	11:16	11:34	0:18
	의무생활시간	5:23	5:16	-0:09
	↳ 이동시간	1:11	1:16	0:05
	여가생활시간	7:21	7:12	-0:09

(단위: 시간, 분)

우리나라 국민은 하루 24시간 중 10시간 53분을 잠자고 식사하고 씻는 등 필수적인 활동에 사용하며, 학습과 이동 등의 의무적인 활동에는 8시간 7분(33.8%)을 사용하는 것으로 나타난다. 이동시간은 학생을 제외한 전 세대에서 5년 전에 비해 5분 내외로 증가하는 것으로 나타났다. 또한 전 세대 간 공통적으로 여가생활시간은 감소하는 것으로 나타났다.

2) 맞벌이 여부별 시간활용

맞벌이 여부⁵⁾에 따라 남성과 여성의 생활시간조사 자료 상 시간활용을 분석한 결과는 <표 V-5>와 같다.

<표 V-5> 맞벌이 여부별 시간활용 비교

구분			2004년	2009년	증감
맞 벌 이 가 구	여성	필수생활시간	10:08	10:26	0:18
		의무생활시간	10:15	10:09	-0:06
		↳ 이동시간	1:32	1:42	0:10
		여가생활시간	3:27	3:25	-0:12
	남성	필수생활시간	10:23	10:40	0:17
		의무생활시간	9:08	9:06	-0:02
		↳ 이동시간	2:01	2:09	0:08
		여가생활시간	4:28	4:14	-0:14
비 맞 벌 이 가 구	주부	필수생활시간	10:20	10:40	0:20
		의무생활시간	7:49	7:43	-0:06
		↳ 이동시간	1:18	1:21	0:03
		여가생활시간	5:51	5:37	-0:14
	남편	필수생활시간	10:29	10:46	0:17
		의무생활시간	9:07	8:56	-0:11
		↳ 이동시간	2:10	2:09	-0:01
		여가생활시간	4:24	4:17	-0:07

(단위: 시간, 분)

맞벌이 가구는 비맞벌이 가구에 비해 필수생활시간이 적은 것으로 나타나며 의무생활시간은 비맞벌이 가구보다 많은 것으로 나타난다. 맞벌이가구의 여성이 비맞벌이 가구의 주부와 이동시간 차이는 14분에서 21분으로 증가하였고, 맞벌이가구의 남성과 비맞벌이 가구의 남편의 이동시간 차이는 5년 전에 비해 감소하여 평균적으로 동일하다.

5) 맞벌이 가구: 20세 이상 60세 미만의 부부 중 부부 둘 다 취업한 가구

비맞벌이가구: 20세 이상 60세 미만의 부부 중 남편만 취업한 가구

3) 이동시간 변화

(1) 취업자의 일 관련 이동

20세 이상 취업자의 평일 출퇴근 등 일 관련 이동시간은 <표 V-6>과 같다.

<표 V-6> 취업자의 일 관련 이동시간 변화 비교

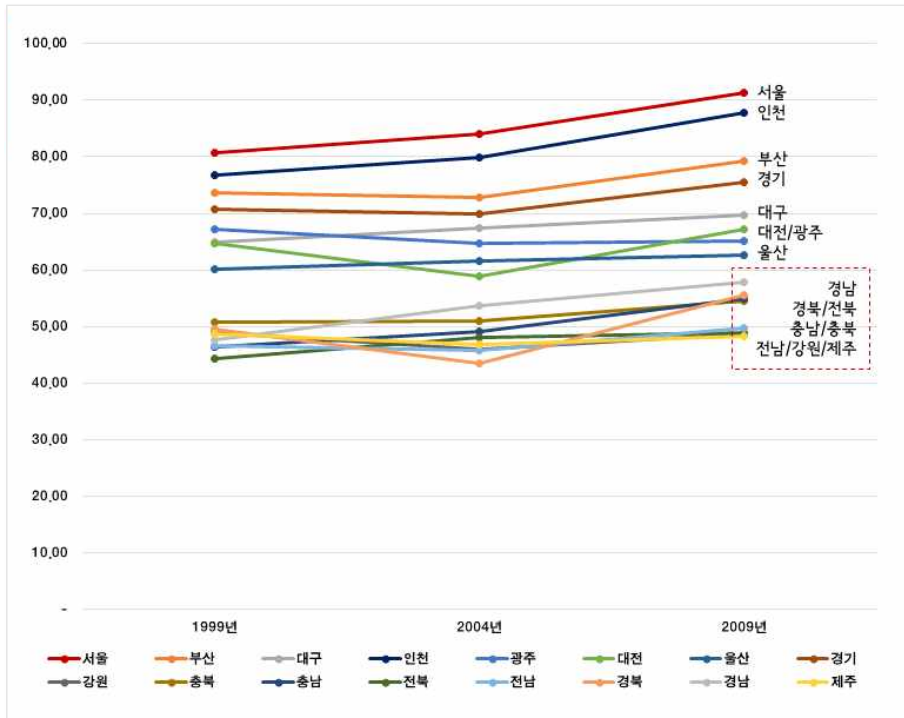
구분		2004년	2009년	증감
취업자	전체	1:20	1:26	0:06
	남자	1:31	1:37	0:06
	여자	1:05	1:11	0:06
주 36시간 미만	전체	0:52	0:53	0:01
	남자	0:59	0:56	-0:03
	여자	0:47	0:51	0:04
주 36시간 이상	전체	1:26	1:33	0:07
	남자	1:35	1:43	0:08
	여자	1:10	1:18	0:08

(단위: 시간, 분)

평균 일 관련 이동시간은 1시간 26분이며, 남자 취업자의 이동시간이 1시간 37분으로 여자 취업자(1시간 11분)보다 26분 더 많고 5년 전보다 이동시간이 6분 증가하였다.

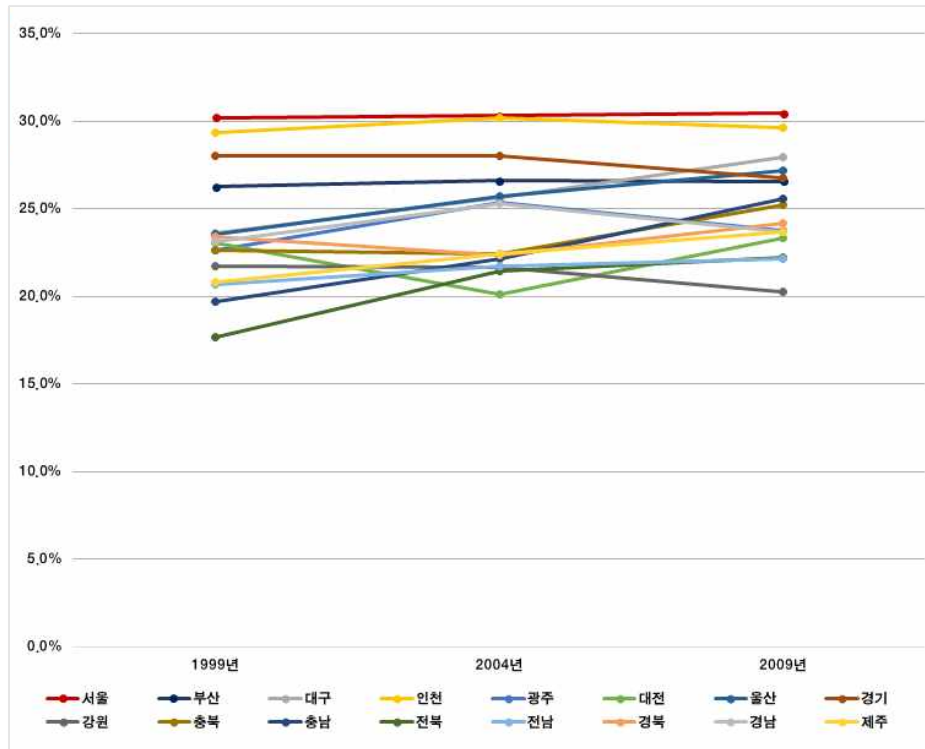
주 36시간미만 취업자보다 주 36시간 이상 취업자의 일 관련 이동시간이 평균적으로 약 30분 이상 높다. 취업시간이 주 36시간 미만인 취업자의 평일 일 관련 이동시간은 53분이고, 취업시간이 주 36시간 이상인 취업자는 1시간 33분이다.

취업자의 일 관련 이동시간의 시간적 변화를 지역적으로 구분하여 살펴보면 [그림 V-1]과 같다.



[그림 V-1] 통근시간 변화 추이(생활시간조사, 1999-2009)

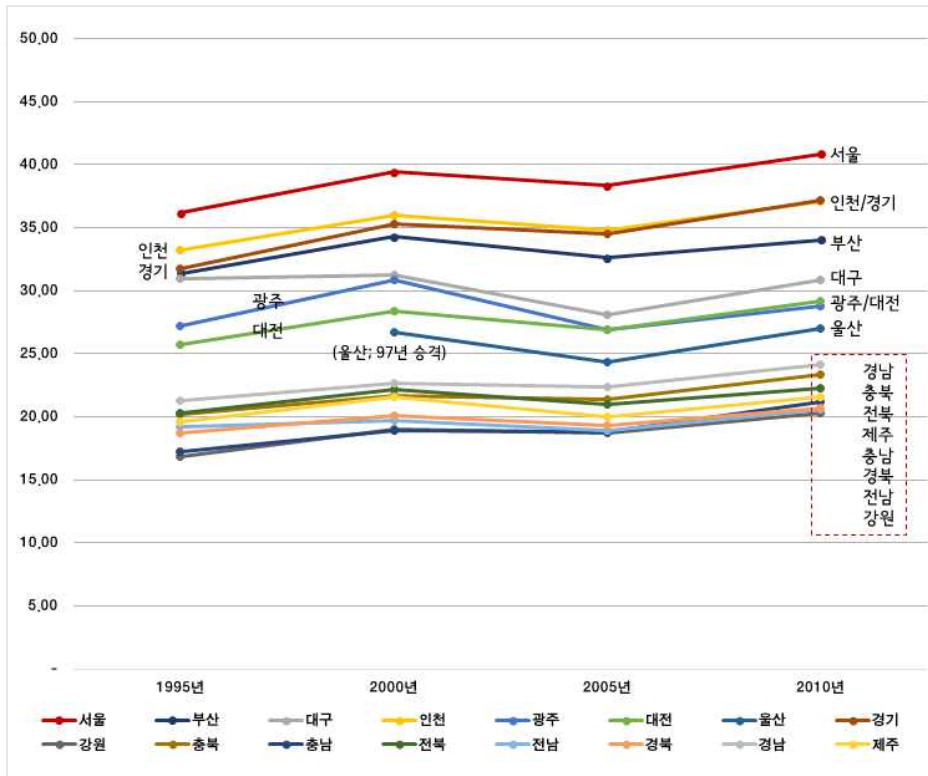
대부분의 시도에서 일 관련 이동시간이 증가추세이나 부산, 경기, 대전, 광주, 경북의 경우엔 2004년에 일시적으로 감소했다가 다시 증가하는 경향을 보인다. 서울, 인천, 부산, 경기가 타 시도에 비해 통근시간이 길게 소요되는 것으로 보인다. 수도권과 더불어 모든 광역시는 2009년 현재 1시간 이상이 소요되며, 도 지역은 상대적으로 1시간이 채 걸리지 않는다. 도 지역 중에선 전라남도과 강원도, 제주도가 통근시간이 가장 낮다.



[그림 V-2] 통근시간비율 변화 추이 (생활시간조사, 1999-2009)

[그림 V-2]는 전체 이동시간에서 통근시간이 차지하는 비율의 시간적 변화 추이를 나타낸 것이다. 대부분의 지역에선 증가, 감소하는 것이 뚜렷하게 관찰되나 서울특별시 30.3%, 인천광역시 30.2%에서 거의 변하지 않음을 알 수 있으며 경기도는 28%를 유지하다가 2009년에 들어서 27%로 소폭 하락하였다.

광역시를 살펴보면 부산은 26%에서 머무르나, 대구는 점점 증가, 광주는 소폭 하락, 대전은 2004년 이후 다시 23%대로 회복하며 울산은 10년 사이에 23%에서 27%까지 상승하였다. 도 지역은 대부분 일정한 경향을 띄지 않지만 2009년 현재 22-23%를 유지하는 것으로 관찰된다.



[그림 V-3] 통근시간 변화 추이 (인구주택총조사, 1995-2010)

[그림 V-3]은 인구주택총조사(1995-2010)의 통근시간 변화 추이를 나타낸 것이다. 인구주택총조사에서는 통근, 통학시간만을 조사하며 95년부터는 통근, 통학시간을 분리하여 조사하였다. 인구주택총조사에서의 통근시간은 평소 살고 있는 집에서 근무지에 도착하는데 소요되는 평균 시간을 의미하며 왕복통행시간이 아님을 유의하여야한다.

통근시간이 모든 지역에서 2004년도에 다소 감소하였다가 2009년에 다시 증가하며 생활시간조사와 마찬가지로 수도권을 포함한 광역시에서도 지역에 비해 높게 나타난다. 특히 수도권이 다른 광역시에 비해 높으며 광역시도 인구 규모가 큰 도시가 통근시간도 큰 것으로 나타난다. 도 지역에서는 강원도가 통근시간이 가장 적게 소요되는 것으로 보인다.

(2) 지역별 통근 소요시간

각 지역별 평일 평균 통근 소요시간은 <표 V-7>와 같다.

<표 V-7> 각 지역별 출퇴근 소요시간 변화 비교(평일)

지역	평균시간(비통근자 포함)			통근자 비율			평균 통근 소요시간		
	2004	2009	증감	2004	2009	증감	2004	2009	증감
서울	0:43	0:47	0:04	49.3	49.5	0.2	1:26	1:35	0:09
인천	0:39	0:47	0:08	47.3	51.1	3.8	1:23	1:32	0:09
경기	0:38	0:41	0:03	49.9	51.2	1.3	1:16	1:20	0:04
부산	0:33	0:39	0:06	44.1	48.4	4.3	1:15	1:21	0:06
대구	0:30	0:34	0:04	44.6	48.7	4.1	1:07	1:10	0:04
광주	0:31	0:29	-0:02	46.4	44.2	-2.2	1:06	1:06	0:00
대전	0:27	0:32	0:05	44.1	47.0	2.9	1:00	1:08	0:08
울산	0:31	0:31	0:00	49.4	48.9	-0.5	1:02	1:04	0:02
강원	0:22	0:23	0:01	46.2	45.7	-0.5	0:48	0:50	0:02
충북	0:24	0:27	0:03	44.2	48.9	4.7	0:55	0:56	0:01
충남	0:25	0:27	0:02	48.6	50.4	1.8	0:51	0:53	0:02
전북	0:24	0:24	0:00	45.9	47.5	1.6	0:52	0:51	-0:01
전남	0:23	0:26	0:03	47.9	51.2	3.3	0:47	0:50	0:03
경북	0:22	0:29	0:07	49.1	49.1	0.0	0:46	1:00	0:14
경남	0:28	0:30	0:02	49.9	50.8	0.9	0:57	0:58	0:01
제주	0:24	0:26	0:02	50.8	55.0	4.2	0:48	0:48	0:00

(단위: 시간, 분)

평일 출퇴근 소요시간은 서울이 1시간 35분으로 가장 장시간이 소요된다. 광역시에서는 인천이 1시간 32분으로 가장 많고, 이외 모두 1시간 이상 소요되는 것으로 나타난다. 도 지역에서는 경기(1시간 20분), 경북(1시간)이 1시간 이상 걸리고, 이외 지역은 50분 전후로 소요된다. 5년 전에 비해 서울이 가장 많은 9분 증가하였고 대부분 지역이 증가 추세이다.

3. 모형 추정 결과 및 해석

1) 변수의 설정 및 기초 분석

본 연구의 종속변수는 전체 이동시간(통행시간예산)에서 통근이동시간이 차지하는 비율인 통근시간비율(%)과, 통근이동시간(분), 통행시간예산(분)이다. 각 세 가지 변수에 대하여 다중회귀분석을 각각 실시하였다. 분석에 사용할 독립변수는 연령(만 나이), 주당 근로시간, 성별, 미취학아동유무, 교육 수준, 소득 수준이다. 각 변수별 기술통계 요약은 <표 V-8>과 같다.

<표 V-8> 각 변수별 기술통계

변수 구분		최소	최대	평균	표준 편차	왜도	첨도
통근시간비율(%)		3.70	100.00	79.56	22.86	-.987	.068
통근이동시간(분)		10.00	530.00	103.56	67.16	1.512	3.523
통행시간예산(분)		10.00	600.00	133.48	76.94	1.275	2.504
연령(만 나이)(세)		15	82	42.43	12.32	.322	-.202
주당 근로시간(시간/주)		0.00	120.00	49.07	17.87	-.302	.902
변수 구분		빈도	백분율	표준 편차		왜도	첨도
성별	남성	2,985	60.8	.488		.441	-1.806
	여성	1,928	39.2				
배우자	없음	1,361	27.7	.448		-.997	-1.007
	있음	3,552	72.3				
미취학 아동	없음	4,201	85.5	.352		2.018	2.073
	있음	712	14.5				

(표 계속)

변수 구분		빈도	백분율	표준 편차	왜도	첨도
교육 수준	고졸이하	2,751	56.0	.964	.827	-.705
	전문대졸이하	822	16.7			
	대졸이하	1,090	22.2			
	대학원이상	250	5.1			
	고졸이상	2,162	44			
소득 수준	100만원미만	1,235	25.1	1.034	.304	-1.054
	100-200만원	1,774	36.1			
	200만원 이하	3,009	61.2			
	200-300만원	1,042	21.2			
	300만원 이상	862	17.5			
	200만원 이상	1,904	38.7			

주) 연속변수와 명목변수를 별도로 표기함

2009년 생활시간조사 자료의 수도권 통근자를 대상으로 살펴봤을 때, 통근시간비율은 평균 79.56%, 통근이동시간은 평균 약 104분, 통행시간예산은 평균 약 133분이다. 표본의 평균 연령은 약 42세이며, 평균 주당 근로시간은 약 49시간이다.

표본의 개인속성에서는 남성이 여성보다 높은 비율(60.8%)을 차지하고 있다. 이는 통근자로 분석대상을 한정하고 있기 때문에 상대적으로 남성이 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 풀이된다. 배우자는 있는 경우가 없는 경우보다 더 많으며 이 역시 통근자의 대부분은 기혼자이기 때문으로 보인다. 교육수준을 살펴보면 고졸이하(56.0%)가 가장 많고 그 다음으로 대졸이하(22.2%)가 가장 많다. 월평균 소득수준을 살펴보면 100만원 이상 200만원 미만이 36.1%로 가장 많고 100만원 미만인 25.1%로 그 다음을 차지한다.

2) 변수간 공선성 검토

<표 V-9> 독립변수간 공선성 검토 결과

독립변수(설명)		공선성 통계량	
		공차	VIF
ln_AGE	연령(만 나이)의 자연로그값	.804	1.245
ln_WHR	주당 근로시간의 자연로그값	.948	1.055
SEX	성별 (ref. 남자)	.852	1.174
CHILD	미취학아동유무 (ref. 미취학아동없음)	.931	1.074
EDU	교육 수준 (ref. 고졸 이하)	.771	1.297
SALARY	소득 수준 (ref. 월 200만원이하)	.776	1.289
평균		.847	1.189

본 분석에서는 연령과 주당 근로시간을 자연로그를 취하여 분석하였고, 교육수준은 고졸이하와 그 이상, 소득수준은 월 200만원 미만과 이상으로 나누어 분석하였다.

분석에 앞서 독립변수간 다중공선성 여부를 확인하기 위하여 분산팽창계수(VIF; Variation inflation Factor)를 파악하였다. VIF의 최댓값이 1.297이며, 평균이 1.189로 적어 다중공선성은 거의 없다고 볼 수 있다.

이어서 다중회귀분석은 위의 6개의 독립변수를 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산의 3개의 종속변수에 대해 각각 실시하였다.

3) 다중회귀분석 결과

2009년 생활시간조사 자료에서 통근이동이 있는 수도권 통근자 4,913명을 대상으로 전체 이동시간(통행시간예산)에서 통근시간이 차지하는 비율인 통근시간비율과 통근이동시간, 통행시간예산에 영향을 미치는 요인을 다중회귀분석으로 분석하였다. 결과는 <표 V-10~12>와 같다.

<표 V-10> 통근시간비율에 미치는 요인 분석 결과

독립변수		Coef.	Beta	t	유의확률
(상수)		49.715		9.114	.000
ln_AGE	연령(만 나이)의 자연로그값	-1.941	-.026	-1.646	.001
ln_WHR	주당 근로시간의 자연로그값	10.295	.194	13.349	.000
SEX	성별	-1.557	-.034	-.034	.000
CHILD	미취학 아동유무	-1.611	-.026	-1.742	.000
EDU	교육 수준	-2.149	-.048	-2.966	.003
SALARY	소득 수준	-.548	-.012	-.746	.004
모형 요약		$R^2=0.313$ (adjusted $R^2=0.296$), Root MSE=21.899			

(성별이 남자, 미취학 아동 없음, 고등학교 졸업 이하,
월평균 소득 200만원 미만이 준거변수임)

<표 V-11> 통근이동시간에 미치는 요인 분석 결과

독립변수		Coef.	Beta	t	유의확률
(상수)		11.832		15.713	.000
ln_AGE	연령(만 나이)의 자연로그값	-.856	-.083	-5.529	.000
ln_WHR	주당 근로시간의 자연로그값	.278	.038	2.613	.009
SEX	성별	-.885	-.139	-9.124	.000
CHILD	미취학아동유무	-.349	-.040	-2.733	.006
EDU	교육 수준	.455	.073	4.550	.000
SALARY	소득 수준	.514	.081	5.064	.000
모형 요약		$R^2=0.302$ (adjusted $R^2=0.294$), Root MSE=3.023			

(성별이 남자, 미취학 아동 없음, 고등학교 졸업 이하, 월평균 소득 200만원 미만이 준거변수임)

<표 V-12> 통행시간예산에 미치는 요인 분석 결과

독립변수		Coef.	Beta	t	유의확률
(상수)		245.225		13.178	.000
ln_AGE	연령(만 나이)의 자연로그값	-19.177	-.075	-4.769	.000
ln_WHR	주당 근로시간의 자연로그값	-.672	-.058	-4.056	.000
SEX	성별	-24.470	-.155	-10.710	.000
CHILD	미취학아동유무	-8.192	-.038	-2.596	.009
EDU	교육 수준	14.928	.096	6.037	.000
SALARY	소득 수준	12.076	.077	4.818	.000
모형 요약		$R^2=0.315$ (adjusted $R^2=0.302$), Root MSE=3.115			

(성별이 남자, 미취학 아동 없음, 고등학교 졸업 이하, 월평균 소득 200만원 미만이 준거변수임)

다중회귀분석에 앞서 여러 차례 시범 분석을 통하여 변수를 조정하여 연령과 주당 근로시간은 자연로그를 취하였고, 교육수준과 소득수준은 각각 고졸이하와 고졸이상, 200만원 이하와 200만원 이상으로 분류하여 분석에 임하였다. 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산과 각 변수간의 관계를 분석결과로 정리하면 아래와 같다.

먼저 연령이 낮을수록, 주당 근로시간이 높을수록, 여성보다는 남성이, 미취학아녀는 없을 때, 교육수준은 고졸이하가 고졸이상보다, 소득은 200만원 이하가 200만원 이상보다 전체 이동시간(통행시간예산)에서 통근이동시간이 차지하는 비율이 높다. 또한 이러한 양상은 통근이동시간과 통행시간예산에서도 비슷하게 나타나지만 교육 수준에서는 고졸이하보다 고졸이상이 통근이동시간과 통행시간예산이 높고, 소득 수준에서는 200만원 이하보다 200만원 이상 소득자가 통근이동시간과 통행시간이 높다. 대부분의 독립변수가 통계적으로 유의함을 보여주고 있다.

이러한 독립변수들은 개별적으로 혹은 복합적으로 통근시간과 통행행태에 영향을 미치는 것으로 선행연구에서 밝혀졌다. 예를 들면 미취학아동이 있는 여성은 미취학아동이 있는 남성보다 통근시간에 더 영향을 받는다. 앞에서 실시한 다중회귀분석 결과를 바탕으로 각 변수별로 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산이 어떻게 분포하는지 자세히 살펴 보도록 한다.

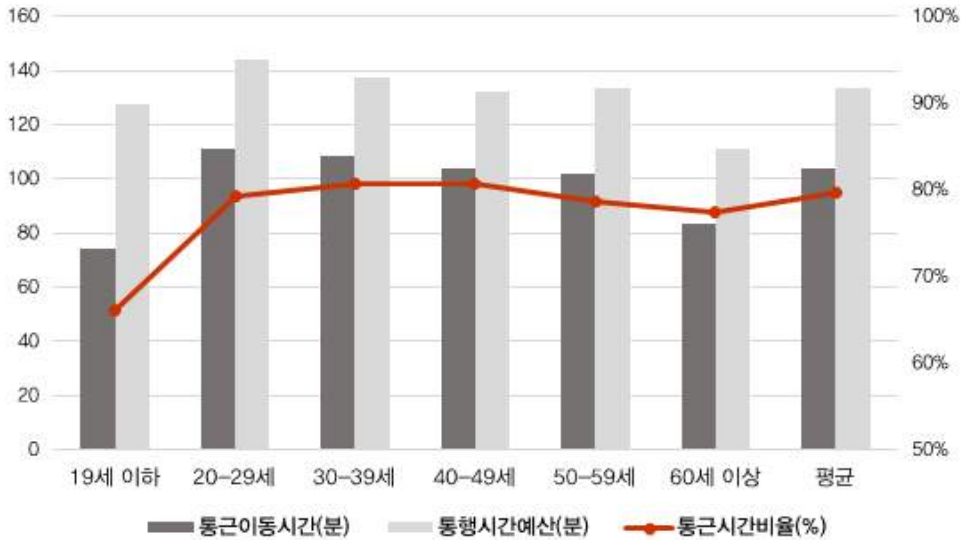
4) 연령

2009년 생활시간조사 자료의 통근자 연령분포와 연령대별 통근시간 분포는 <표 V-13>과 같으며 목적별 이동시간과 비율은 <표 V-14>와 같다. 본 자료에서의 연령은 피조사자의 만 나이를 의미한다.

<표 V-13> 연령대별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분		통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
19세 이하	평균	65.99	74.21	127.19
	빈도	57명		
	비율	1.2%		
20-29세	평균	79.22	111.34	143.70
	빈도	811명		
	비율	16.5%		
30-39세	평균	80.65	108.30	137.26
	빈도	1,166명		
	비율	23.7%		
40-49세	평균	80.60	103.88	132.34
	빈도	1,545명		
	비율	31.4%		
50-59세	평균	78.69	102.09	133.28
	빈도	872명		
	비율	17.7%		
60세 이상	평균	77.30	83.23	111.02
	빈도	462명		
	비율	9.4%		
전체	평균	79.56	103.56	133.48
	빈도	4,913명		
	비율	100.0%		
유의확률		.000	.000	.000

(통근자 평균연령: 42.3세)



[그림 V-4] 연령대별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

연령은 통계적으로 유의하게 영향을 미치며 분석 모형에선 연령과 통근시간비율이 음의 관계를 나타낸다고 파악된다. 선행연구들을 살펴보면 연령과 통행시간예산의 분포는 양, 음의 관계로 나타낼 순 없으나 주 경제활동 인구인 20대-40대에게 타 연령대에 비해 두드러지게 높고 (Zahavi and Talvitie, 1980; Roth and Zahavi, 1981; Kitamura et al, 1992; Levinson and Kumar, 1995, Robinson, 1997; Lu and Pas, 1999) 10대와 60대 이상에선 낮은 경향을 보인다고 분석하며 이는 생활시간조사 자료로도 반증이 된다.

생활시간조사 자료를 분석해보면 통근이동시간이 차지하는 비율은 30대와 40대가 가장 높으며, 통행시간예산과 통근이동시간은 20대가 가장 높음을 알 수 있다. 업무에 집중하는 연령인 30대의 경우 통행시간예산도 높으며 통근시간비율은 가장 높다.

<표 V-14> 목적별 이동시간 및 비율(연령대별)

목적/ 구분	-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
대기	1.75	1.76	0.78	0.77	1.27	1.08
	1.40%	1.20%	0.60%	0.60%	1.00%	1.00%
개인 유지	7.37	6.82	7.07	6.06	8.1	7.19
	5.80%	4.70%	5.10%	4.60%	6.10%	6.50%
통근	74.21	111.34	108.3	103.88	102.09	83.23
	58.30%	77.50%	78.90%	78.50%	76.60%	75.00%
가정 관리	0.88	2.55	3.72	4.56	4.53	3.7
	0.70%	1.80%	2.70%	3.40%	3.40%	3.30%
가족 돌봄	0	1.32	3.81	3.97	2.83	1.75
	0.00%	0.90%	2.80%	3.00%	2.10%	1.60%
참여 봉사	0	0.44	0.05	0.07	0.39	0.56
	0.00%	0.30%	0.00%	0.10%	0.30%	0.50%
교제	8.95	9.14	6.75	5.44	5.25	5.76
	7.00%	6.40%	4.90%	4.10%	3.90%	5.20%
학습	26.14	3.3	0.33	0.39	0.32	0.02
	20.60%	2.30%	0.20%	0.30%	0.20%	0.00%
여가	7.89	7	6.44	7.18	8.5	7.73
	6.20%	4.90%	4.70%	5.40%	6.40%	7.00%
기타	0	0.01	0	0.02	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(단위: 분, %)

5) 주당 근로시간

2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 주당 근로시간 분포와 주당 근로시간별 통근시간분포는 <표 V-15>, 목적별 이동 시간 및 비율은 <표 V-16>과 같다. 본 자료의 주당 근로시간은 주업과 부업 근로시간을 합한 것이다.

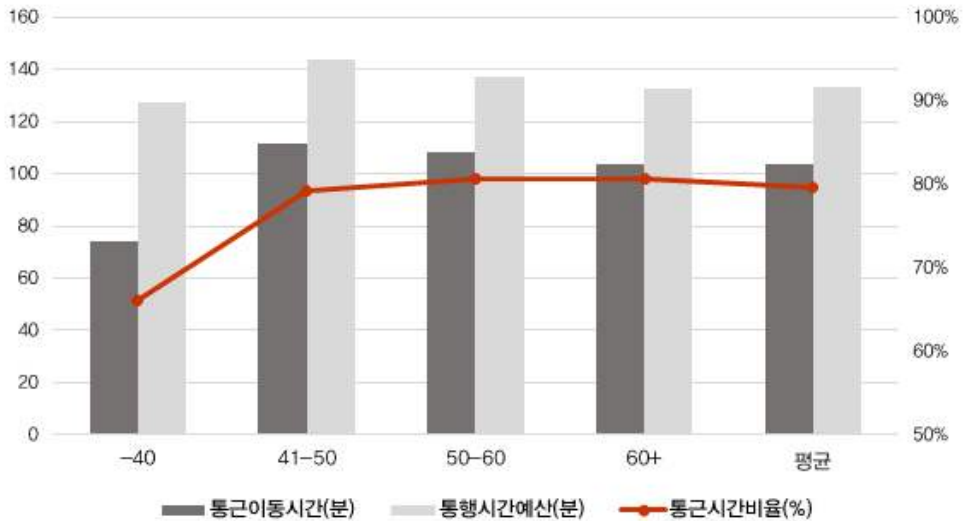
<표 V-15> 주당 근로시간별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분		통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
40시간 미만	평균	65.99	74.21	127.19
	빈도	57명		
	비율	1.2%		
41-50 시간	평균	79.22	111.34	143.70
	빈도	811명		
	비율	16.5%		
51-60 시간	평균	80.65	108.30	137.26
	빈도	1,166명		
	비율	23.7%		
60시간 이상	평균	80.60	103.88	132.34
	빈도	1,545명		
	비율	31.4%		
유의확률		.000	.000	.000

(통근자 평균 주당 근로시간: 49.1시간)

주당 근로시간은 각 종속변수에 대해 통계적으로 유의하게 영향을 미친다. 분석 모형에선 주당 근로시간과 통근시간비율이 양의 상관관계를 나타내며 근로시간과 비례하여 증가하는 추세를 보인다. 주 41시간 이상 50시간이하 근로자가 통근시간비율이 가장 높다. 또한 주 51시간 이상 60시간미만 근로자가 통행시간예산과 통근이동시간이 가장 높으며 이후 근로시간이 증가할수록 통행시간예산과 통근이동시간이 소폭 감소한다. 주

60시간 이상 근로하는 경우에 통행시간예산과 통근이동시간이 감소하는데 통근시간비율은 소폭 증가하는 양상을 보인다.



[그림 V-5] 주당 근로시간별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

주당 근로시간별로 목적별 이동시간을 살펴보면 통근이 가장 높고 이외에 개인유지와 여가가 높은 것으로 나타난다. 주당 근로시간이 낮을수록 가정관리, 개인유지, 여가 등의 이동시간이 높다. 근로시간이 많을수록 통근 목적 외의 이동이 상대적으로 감소함을 알 수 있다.

<표 V-16> 목적별 이동시간 및 비율(주당 근로시간별)

목적/ 구분	40시간 이하	41시간 이상 50시간 이하	51시간 이상 60시간 이하	60시간 초과
대기	1.23	1.17	1.06	0.65
	0.90%	0.80%	0.80%	0.50%
개인 유지	8.02	6.59	6.59	5.85
	6.00%	4.70%	4.90%	4.90%
통근	96.15	112.89	108.49	96.74
	71.30%	80.10%	80.40%	81.50%
가정 관리	6.08	3.07	2.88	2.59
	4.50%	2.20%	2.10%	2.20%
가족 돌봄	4.02	3.11	2.11	2.32
	3.00%	2.20%	1.60%	2.00%
참여 봉사	0.52	0.09	0.05	0.15
	0.40%	0.10%	0.00%	0.10%
교제	7.24	6.23	6.73	4.84
	5.40%	4.40%	5.00%	4.10%
학습	2.48	0.78	0.3	0.19
	1.80%	0.60%	0.20%	0.20%
여가	9.06	6.94	6.72	5.36
	6.70%	4.90%	5.00%	4.50%
기타	0.01	0	0	0.03
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

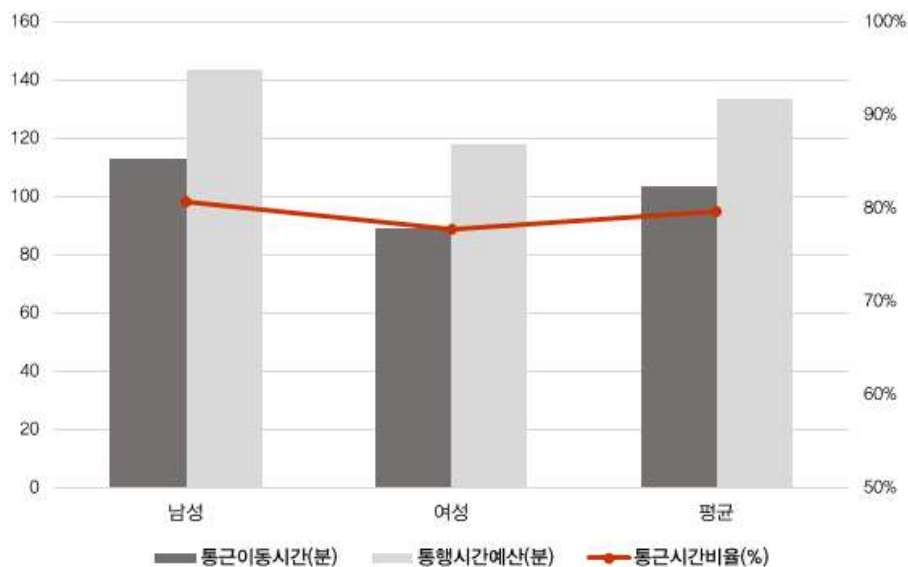
(단위: 분, %)

6) 성별

2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 성별 분포와 성별 통근시간분포는 <표 V-17>, 목적별 이동시간 및 비율은 <표 V-18>과 같다.

<표 V-17> 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분		통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
남성	평균	80.75	113.06	143.58
	빈도	2,985명		
	비율	60.8%		
여성	평균	77.72	88.85	117.86
	빈도	1,928명		
	비율	39.2%		
유의확률		.000	.000	.000



[그림 V-6] 성별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

성별은 각 종속변수에 대해 통계적으로 유의하게 영향을 미친다. 성별은 모형에선 여성의 경우 통근시간비율이 남성에 비해 낮음이 나타난다. 생활시간조사 자료의 성별 통근이동시간 분포를 살펴보면 통행시간 예산, 통근이동시간, 통근시간비율에서 모두 남성이 더 높은 것으로 나타난다. 통근시간비율은 약 3%, 통근이동시간은 25분, 통행시간예산은 26분 차이가 난다. 남성과 여성의 경우 통근이동시간이 전체 이동 목적 중 차이가 가장 크며 이외에 교제, 여가목적의 이동이 여성보다 높다. 여성의 경우 가정관리 및 가족 보살피기 관련 이동이 남성에 비해 1.5-2배 정도 차이가 난다.

선행연구에선 성별 통행시간예산은 상대적으로 명확하다고 판단한 경우가 많다(Zahavi and Talvitie, 1980; Roth and Zahavi, 1981; Kitamura et al, 1992; Levinson and Kumar, 1995; Lu and Pas, 1999). 성별은 후에 서술할 배우자 및 미취학아동 여부와 함께 고려할 필요가 있다.

<표 V-18> 목적별 이동시간 및 비율(성별)

목적/ 구분	남성	여성
대기	0.86	1.39
	1.00%	1.00%
개인 유지	7.95	5.3
	6.00%	4.00%
통근	113.06	88.85
	79.00%	75.00%
가정 관리	2.41	6.21
	2.00%	5.00%
가족 돌봄	2.85	3.32
	2.00%	3.00%
참여 봉사	0.2	0.28
	0.00%	0.00%
교제	7.33	4.96
	5.00%	4.00%
학습	0.64	1.84
	0.00%	2.00%
여가	8.29	5.69
	6.00%	5.00%
기타	0.01	0
	0.00%	0.00%

(단위: 분, %)

7) 미취학아동

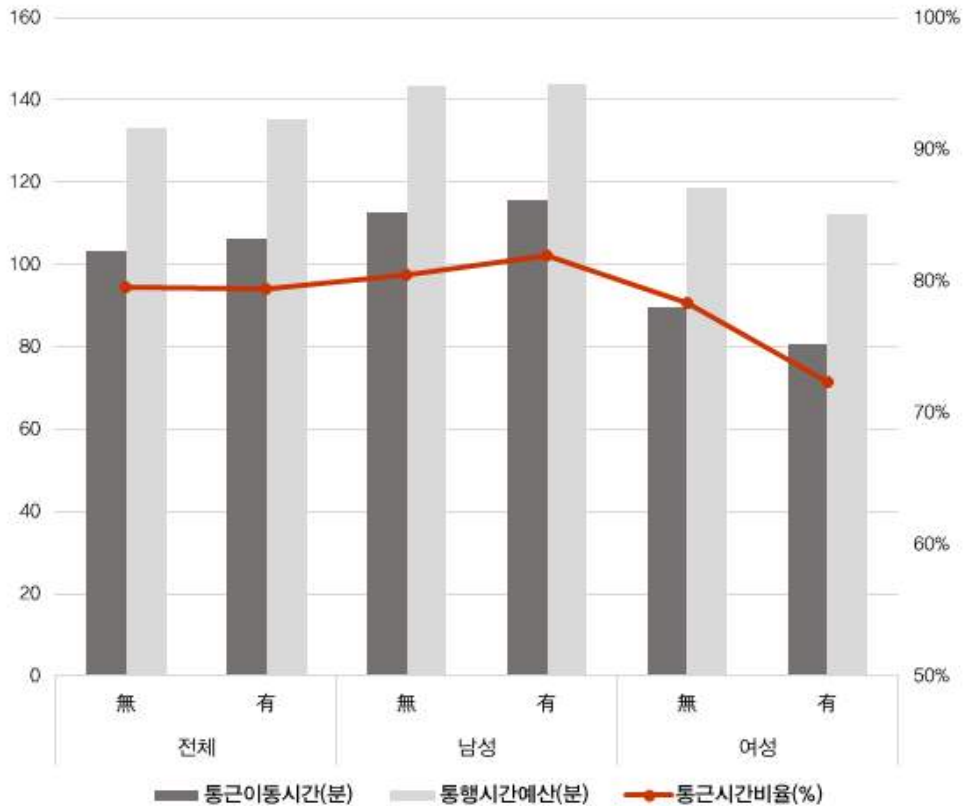
2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 미취학아동유무별 통근시간분포는 <표 V-19>, 목적별 이동시간 및 비율은 <표 V-20>과 같다.

<표 V-19> 미취학아동 유무별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분			통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
전체	無	평균	79.60	103.12	133.16
		빈도	4,201명		
		비율	85.5%		
	有	평균	79.35	106.12	135.41
		빈도	712명		
		비율	14.5%		
남성	無	평균	80.51	112.54	143.53
		빈도	2,463명		
		비율	82.5%		
	有	평균	81.90	115.50	143.81
		빈도	522명		
		비율	17.5%		
	유의확률		.179	.384	.943
여성	無	평균	78.31	89.78	118.46
		빈도	1,738명		
		비율	90.1%		
	有	평균	72.33	80.37	112.32
		빈도	190명		
		비율	9.9%		
	유의확률		.001	.026	.192

미취학아동여부는 여성의 경우에만 통근이동시간과 통행시간예산이 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 모형 분석 결과 미취학아동 유무는 통근시간비율과 다소 음의 상관관계를 나타내나 미취학아동 유무만을

두고 비교했을 때 통행시간예산은 미취학아동이 있을 때 더 길고 통근이동시간은 더 짧아 통근시간비율은 거의 변화가 없다.



[그림 V-7] 미취학아동유무별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

하지만 성별과 함께 고려했을 때 남성의 경우 통행시간예산은 거의 변화가 없고 미취학아동이 있을 때 통근이동시간과 그 비율이 소폭 상승하는 반면, 여성의 경우 미취학아동이 있을 때 통행시간예산은 6분, 통근이동시간은 9분이 감소하여 비율이 약 4% 감소한다. 이는 미취학아동 유무가 남성보다 여성에게 더 영향을 미친다는 것이 증명되며, 미취학아동이 있는 경우 여성의 통행시간예산, 통근이동시간, 통근시간비율 모두가 감소하며 가족 돌봄 이동시간이 증가하고 여가이동시간이 감소한다.

<표 V-20> 목적별 이동시간 및 비율(미취학아동유무별)

목적/ 구분	남성		여성	
	미취학아동 有	미취학아동 無	미취학아동 有	미취학아동 無
대기	0.95	0.42	1.44	0.89
	0.70%	0.30%	1.20%	0.80%
개인 유지	8.06	7.39	5.48	3.63
	5.60%	5.10%	4.60%	3.20%
통근	112.54	115.5	89.78	80.37
	78.40%	80.30%	75.80%	71.60%
가정 관리	2.35	2.68	6.16	6.68
	1.60%	1.90%	5.20%	6.00%
가족 돌봄	2.49	4.54	2.16	14
	1.70%	3.20%	1.80%	12.50%
참여 봉사	0.22	0.08	0.31	0
	0.20%	0.10%	0.30%	0.00%
교제	7.4	6.97	5.06	4.05
	5.20%	4.80%	4.30%	3.60%
학습	0.69	0.36	2.01	0.26
	0.50%	0.30%	1.70%	0.20%
여가	8.8	5.86	6.05	2.42
	6.10%	4.10%	5.10%	2.20%
기타	0.02	0	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(단위: 분, %)

8) 교육 수준

2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 교육 수준별 통근시간분포는 <표 V-21>와 <표 V-22>, 목적별 이동시간 및 비율은 <표 V-23>과 같다.

<표 V-21> 교육 수준별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분		통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
고졸 이하	평균	80.31	95.90	122.72
	빈도	2,751명		
	비율	56.0%		
전문대졸 이하	평균	78.54	110.07	142.52
	빈도	822명		
	비율	16.7%		
대졸 이상	평균	78.20	116.21	151.53
	빈도	1,090명		
	비율	22.2%		
대학원 이상	평균	80.67	111.28	143.56
	빈도	250명		
	비율	5.1%		
유의확률		.000	.000	.000

모형에선 준거집단인 고졸이하와 다른 상위 교육 수준간 통근시간비율은 대체로 음의 상관관계를 나타낸다. 교육 수준과 통행시간예산에 관한 선행연구는 거의 없으나, 본 자료에선 직업 및 종사 산업으로 인한 연관성을 파악하기 어려워 교육 수준으로 간접적으로 비교하고자 하였다. 교육 수준은 통근시간비율과는 크게 연관이 없는 것으로 나타났다. 하지만 교육 수준이 높을수록 통행시간예산과 통근이동시간은 대체로 양의 상관관계를 나타내며 대졸 이하 통근자의 통근이동시간과 통행시간예산이 가장 높으며 고졸이하의 통근이동시간 및 통행시간예산은 가장 낮

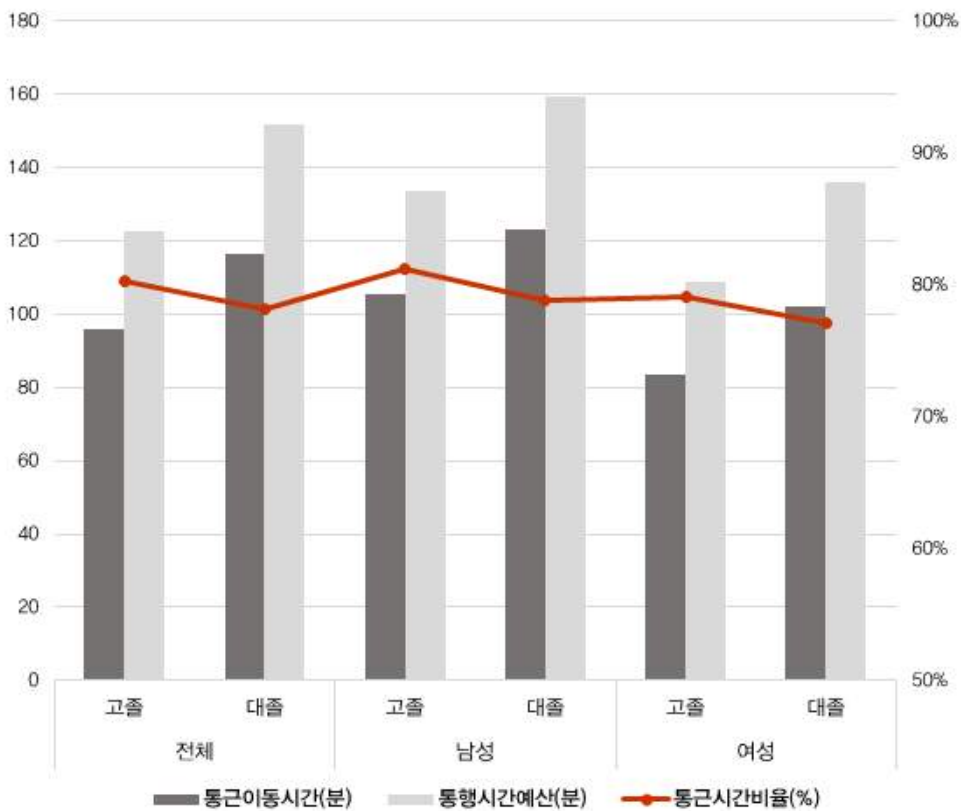
게 나타난다.

<표 V-22> 교육수준 및 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분			통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
전체	고졸	평균	80.31	95.90	122.72
		빈도	2,751명		
		비율	56.0%		
	대졸	평균	78.20	116.21	151.53
		빈도	1,090명		
		비율	22.2%		
남성	고졸	평균	81.22	105.31	133.46
		빈도	1,553명		
		비율	31.6%		
	대졸	평균	78.77	123.32	159.29
		빈도	728명		
		비율	14.8%		
	유의확률		.050	.000	.000
여성	고졸	평균	79.13	83.69	108.80
		빈도	1,198명		
		비율	24.4%		
	대졸	평균	77.07	101.91	135.94
		빈도	362명		
		비율	7.4%		
	유의확률		.001	.000	.000

교육 수준 중 고졸이하와 대졸이하집단의 통행시간예산과 비율을 비교하였을 때 통근이동시간과 통행시간예산은 각각 11분, 29분 높다. 하지만 통근시간비율은 약 2%의 차이를 보인다. 통행시간비율을 성별과 함께 비교하면 여성은 대졸이하와 고졸이하의 통근시간비율은 약 2%, 남성의 경우 약 3% 정도 감소하며 같은 고졸이하의 경우 남성이 여성보다 약 2% 높고 대졸이하에선 미미한 차이를 보인다. 하지만 남성과 여성

모두에서 학력이 높아짐에 따라 통근시간비율은 감소하고 통근이동시간과 통행시간예산이 증가하는 양상을 뚜렷하게 보인다.



[그림 V-8] 교육수준별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

교육수준에 따라 목적별 이동시간과 비율을 살펴보면 남성은 고졸이하와 대졸이하에서 여가이동시간이 약 4분(1.5%) 차이가 나며, 여성은 학습이동시간이 약 4분(3%)의 차이가 나타났다. 통근이동시간을 제외하곤 두드러지게 교육수준/성별 차이가 나타나진 않는 것으로 파악된다.

<표 V-23> 목적별 이동시간 및 비율(교육수준별)

목적/ 구분	남성		여성	
	고졸이하	대졸이하	고졸이하	대졸이하
대기	0.93	0.84	1.43	1.19
	0.70%	0.50%	1.30%	0.90%
개인 유지	7.53	9.16	4.47	6.69
	5.60%	5.80%	4.10%	4.90%
통근	105.31	123.32	83.69	101.91
	78.90%	77.40%	76.90%	75.00%
가정 관리	2.35	3.05	6.41	4.97
	1.80%	1.90%	5.90%	3.70%
가족 돌봄	2.94	2.83	2.82	4.09
	2.20%	1.80%	2.60%	3.00%
참여 봉사	0.12	0.08	0.41	0.06
	0.10%	0.10%	0.40%	0.00%
교제	6.96	8.04	4.14	6.05
	5.20%	5.00%	3.80%	4.50%
학습	0.31	1.24	0.36	4.31
	0.20%	0.80%	0.30%	3.20%
여가	6.98	10.73	5.07	6.69
	5.20%	6.70%	4.70%	4.90%
기타	0.03	0	0	0
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(단위: 분, %)

9) 소득 수준

2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 소득 수준별 분포와 소득 수준별 통근시간분포는 <표 V-24>과 같다.

<표 V-24> 소득 수준별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분		통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
100만원 미만	평균	74.99	80.88	113.95
	빈도	1,235명		
	비율	25.14%		
100만원 이상 200만원 미만	평균	81.90	106.46	132.63
	빈도	1,774명		
	비율	36.11%		
200만원 이상 300만원 미만	평균	81.75	116.07	144.05
	빈도	1,042명		
	비율	21.21%		
300만원 이상	평균	78.67	114.95	150.46
	빈도	862명		
	비율	17.55%		

모형 분석결과 참조집단인 100만원 미만의 소득자에 비해 상위 소득 수준에서 통근시간비율이 높게 나타난다. 다만 100만원 이상 200만원 미만과 200만원 이상 300만원 미만에서 크게 나타나며 300만원 이상 계층의 경우 증가폭이 전자에 비해 작게 나타난다. 선행연구에선 각 연구마다 소득 수준과 통행시간예산에 대해 분석 결과가 다소 상이하다. 소득 수준과 통행시간예산의 관계를 Zahavi and Talvitie(1980), Lu and Pas(1999)등 에서는 양의 관계를, Roth and Zahavi(1981)에서는 음의 관계를, Gunn(1981)에서는 소득 수준별 차이는 명확히 관찰되나 일정한 경향을 보이진 않는다고 밝혔다. 전반적으로는 통행시간예산과 통근이동시간이 비례하여 소득 수준과 비례하여 증감하여 통근시간비율은 증가하는

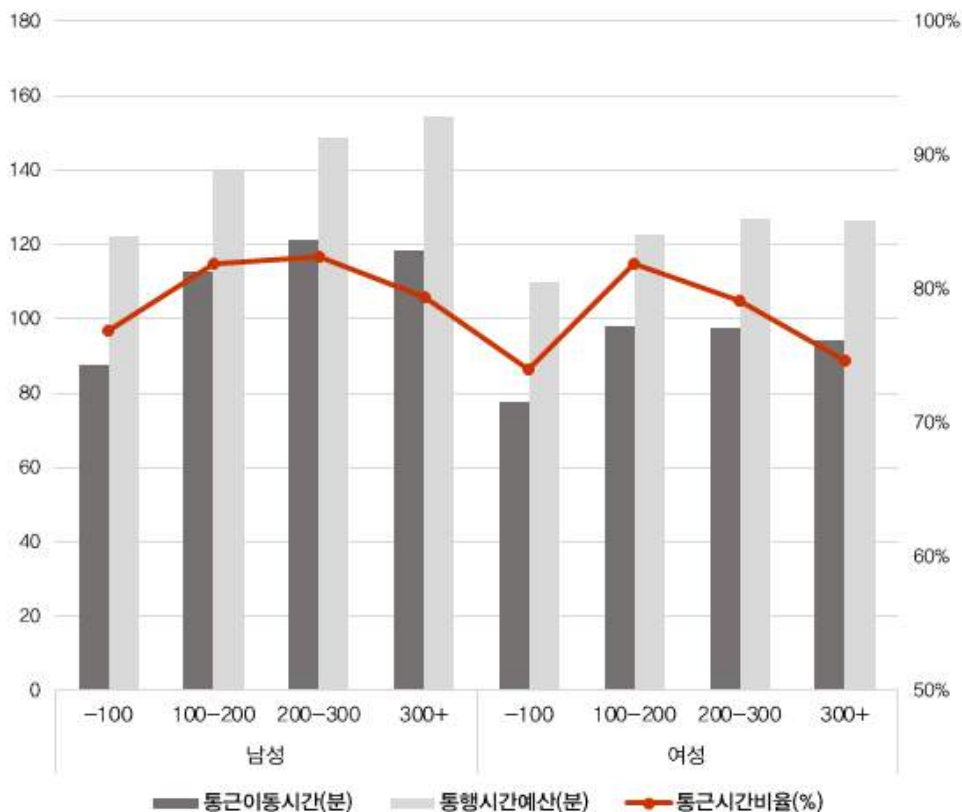
추세를 보이다가 300만원 이상 계층에서 300만원 미만 계층보다 감소함을 보인다. 소득 수준과 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산을 함께 비교하면 <표 V-25>와 같다.

<표 V-25> 소득 수준 및 성별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분			통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
남 성	100 만원 미만	평균	76.91	87.57	122.38
		빈도	407명		
		비율	13.63%		
	100 - 200	평균	81.95	112.86	140.04
		빈도	1,019명		
		비율	34.14%		
	200 - 300	평균	82.42	121.02	148.60
		빈도	824명		
		비율	27.60%		
	300 만원 이상	평균	79.35	118.52	154.59
		빈도	735명		
		비율	24.62%		
	유의확률		.000	.000	.000
여 성	100 만원 미만	평균	74.05	77.60	109.81
		빈도	828명		
		비율	42.95%		
	100 - 200	평균	81.84	97.83	122.62
		빈도	755명		
		비율	39.16%		
	200 - 300	평균	79.20	97.34	126.83
		빈도	218명		
		비율	11.31%		
	300 만원 이상	평균	74.72	94.33	126.61
		빈도	127명		
		비율	6.59%		
	유의확률		.000	.000	.000

소득수준과 통행시간예산은 성별에 관계없이 대체로 양의 상관관계를 보인다. 하지만 통근이동시간은 증가하다가 남성은 300만원 이상 계층부터, 여성은 200만원 이상 300만원 미만 계층부터 소폭 감소하며 이에 통근시간비율도 비슷한 양상을 나타낸다. 같은 소득 수준일 때 남성이 여정보다 통행시간예산, 통근이동시간이 높으며 소득 수준이 높아질수록 그 격차는 2분, 0분, 3분, 5분 정도로 나타난다.

소득 수준은 통행시간예산과 양의 관계를 보인다고 할 수 있으나 통근이동시간과 비율과는 상관성이 다소 떨어진다.



[그림 V-9] 소득수준별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

<표 V-26> 목적별 이동시간 및 비율(소득수준별)

목적/ 구분	남성				여성			
	-100	-200	-300	300+	-100	-200	-300	300+
대기	1.38	1.06	0.64	0.53	1.38	1.58	1.33	0.47
	1.10%	0.80%	0.40%	0.30%	1.30%	1.30%	1.00%	0.40%
개인 유지	8.87	6.91	7.54	9.33	5.14	5.09	6.42	5.67
	7.20%	4.90%	5.10%	6.00%	4.70%	4.10%	5.10%	4.50%
통근	87.57	112.86	121.02	118.52	77.6	97.83	97.34	94.33
	71.60%	80.60%	81.40%	76.70%	70.70%	79.80%	76.70%	74.50%
가정 관리	3.34	2.06	2.27	2.52	7.36	5.38	4.68	6.38
	2.70%	1.50%	1.50%	1.60%	6.70%	4.40%	3.70%	5.00%
가족 돌봄	2.56	2.63	2.1	4.16	3.65	2	4.82	6.54
	2.10%	1.90%	1.40%	2.70%	3.30%	1.60%	3.80%	5.20%
참여 봉사	0.44	0.33	0	0.1	0.51	0.13	0.09	0
	0.40%	0.20%	0.00%	0.10%	0.50%	0.10%	0.10%	0.00%
교제	8.99	7.36	6.61	7.16	5.17	4.7	4.95	5.2
	7.30%	5.30%	4.50%	4.60%	4.70%	3.80%	3.90%	4.10%
학습	2.21	0.3	0.22	0.69	2.63	1.22	1.1	1.65
	1.80%	0.20%	0.10%	0.40%	2.40%	1.00%	0.90%	1.30%
여가	6.93	6.53	8.2	11.58	6.38	4.7	6.1	6.38
	5.70%	4.70%	5.50%	7.50%	5.80%	3.80%	4.80%	5.00%
기타	0.1	0	0	0	0	0	0	0
	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

(단위: 분, %)

10) 배우자유무

2009년 생활시간조사 자료의 통근자의 성별/배우자유무별 분포와 성별/배우자유무별 통근시간분포는 <표 V-27>과 같다.

<표 V-27> 배우자유무별 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산 분포

구분			통근시간비율 (%)	통근이동시간 (분)	통행시간예산 (분)
전체	無	평균	79.20	105.65	137.63
		빈도	1,361명		
		비율	27.7%		
	有	평균	79.71	102.76	131.90
		빈도	3,552명		
		비율	72.3%		
남성	無	평균	79.67	113.72	147.12
		빈도	688명		
		비율	23.1%		
	有	평균	81.08	112.86	142.52
		빈도	2,297명		
		비율	76.9%		
	유의확률		.153	.785	.202
	여성	無	평균	78.71	97.40
빈도			673명		
비율			34.9%		
有		평균	77.20	84.27	112.46
		빈도	1,255명		
		비율	65.1%		
유의확률		.174	.000	.000	

본 모형에서는 모형상 유의확률이 낮게 나타내어 분석에선 빠졌으나 배우자유무에 따른 변화를 살펴보기 위해 분포를 살펴보도록 한다. 배우자유무는 여성의 경우에만 통근이동시간과 통행시간예산이 통계적으로

유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 통근시간비율과 대체로 음의 관계를 가지는데 배우자가 없을 경우 통근이동시간과 통행시간예산이 더 많지만 통근시간비율은 거의 비슷하다. Prendergast and Williams(1981)에선 성별과 혼인 상태(marital status)는 통행시간예산에 대해 상관관계가 복합적으로 관찰된다. 성별을 함께 고려하였을 때 배우자가 있는 경우 남성은 통근시간비율이 높아지는 반면 여성은 낮아진다. 또한 남성은 통근이동시간은 소폭 감소하고 통행시간예산이 5분 정도 감소하는 반면 여성은 배우자가 있는 경우 통근이동시간이 13분 감소하고 통행시간예산은 15분 감소하는 것으로 나타났다. 남성은 배우자유무에 따라 교체와 가족돌봄 목적의 이동에 차이가 나지만 여성은 배우자가 있을 때 통근이동시간은 13분이 줄어들고 가정관리 이동과 가족돌봄 이동이 4배까지 차이가 난다.

배우자유무에 따른 목적별 이동시간 및 비율은 <표 V-28>과 같다.

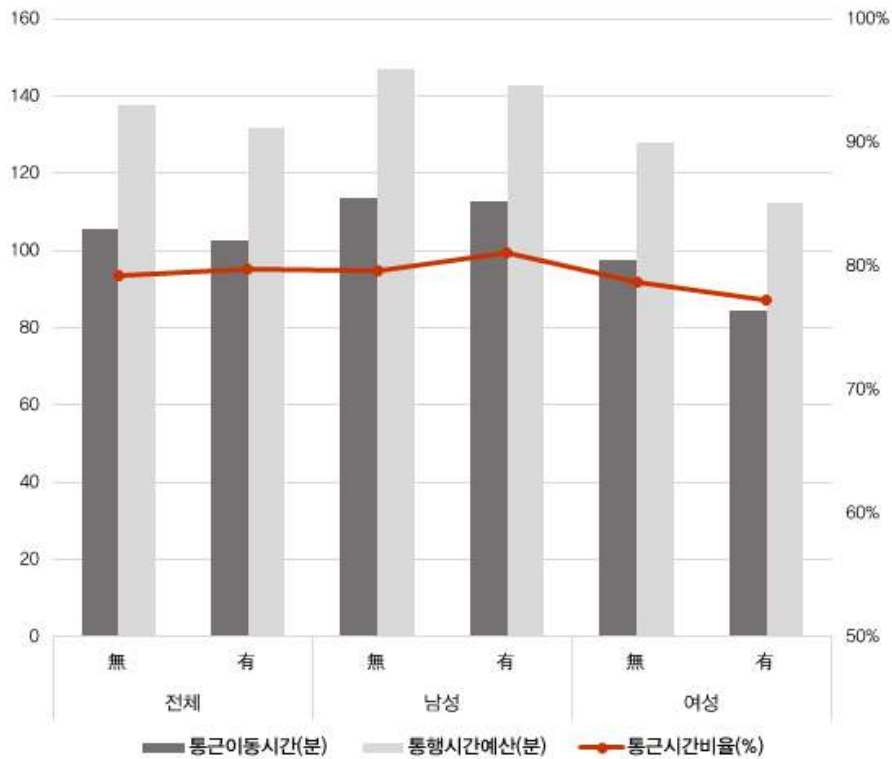
<표 V-28> 목적별 이동시간 및 비율(배우자유무별)

목적/ 구분	남성		여성	
	배우자 無	배우자 有	배우자 無	배우자 有
대기	1.5	0.67	2.01	1.06
	1.00%	0.50%	1.60%	0.90%
개인 유지	7.82	7.98	6.43	4.69
	5.30%	5.60%	5.00%	4.20%
통근	113.72	112.86	97.4	84.27
	77.30%	79.20%	76.10%	74.90%
가정 관리	2.12	2.49	3.85	7.48
	1.40%	1.70%	3.00%	6.70%
가족 돌봄	0.54	3.54	0.64	4.76
	0.40%	2.50%	0.50%	4.20%

(단위: 분, %)

(표 계속)

목적/ 구분	남성		여성	
	배우자 無	배우자 有	배우자 無	배우자 有
참여 봉사	0.16	0.21	0.13	0.36
	0.10%	0.10%	0.10%	0.30%
교제	10.31	6.43	6.67	4.05
	7.00%	4.50%	5.20%	3.60%
학습	1.83	0.28	4.4	0.47
	1.20%	0.20%	3.40%	0.40%
여가	9.11	8.04	6.39	5.31
	6.20%	5.60%	5.00%	4.70%
기타	0.01	0.01	-	-
	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%



[그림 V-10] 배우자유무별 통근이동시간, 통행시간예산, 통근시간비율

4. 소결

선행연구에서와 같이 통행시간예산은 각 변수별로 양 혹은 음의 상관관계가 명확하게 나타나기도 하지만 연령과 같이 양과 음이 아닌 특정 계층에서 두드러지게 나타나는 특성도 가지고 있다. 또한 미취학 아동과 배우자의 유무 등은 전체적으로는 통행시간예산에 뚜렷한 영향을 미치지 않는 것으로 보이나 성별로 구분했을 때 여성에게 남성보다 더 영향을 미치는 것이 생활시간조사 자료에서도 확인된다. 생활시간조사 자료에서 파악되는 주거유형, 점유형태, 주거전용면적도 사전분석에서 투입하였으나 통계적으로 유의한 결과가 나오지 않아 생략하였다.

본 연구는 교통 부문 연구에서 주로 쓰이는 가구통행실태조사와 인구주택총조사가 아닌 통계청의 생활시간조사 자료를 이용하여 연령, 주당 근로시간, 성별, 미취학아동 유무, 교육 수준, 소득 수준과 통근시간비율의 관계 및 각 독립변수별 전체 이동시간인 통행시간예산과 통근이동시간, 통근시간비율의 통계 분포를 살펴보았다.

생활시간조사 자료의 특성상 각 피조사자의 지역을 13개 시도로만 구분하고 있어 토지이용특성과 교통특성을 개별적으로 반영하지 못하였으며 기존에 조사되던 자가용차량 소유여부는 2009년부터 조사항목에서 생략되어 반영할 수 없었다는 점은 본 연구의 한계로 꼽을 수 있다.

VI. 결론

1. 결론

본 연구는 통계청 생활시간조사 자료를 이용하여 수도권 통근자의 통행시간예산에 미치는 요인을 분석하였다. 생활시간조사와 인구주택총조사 자료를 통하여 총 통행시간과 통근통행시간이 시간에 따라 완만하게 증가하는 양상이나 통근통행시간이 차지하는 비율은 수도권에서 거의 일정하게 관찰되었다. 이에 수도권에서 일정한 통행시간예산이 비율로서 나타난다는 해석을 기반에 두고 이에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

분석에 앞서 선행연구 고찰을 통하여 통행시간예산이론이 유럽과 미국에서 1980년 이후 활발히 연구해온 것에 반해 국내에선 미미한 수준이며 대부분의 국내 교통부문 통근관련 연구는 가구통행실태조사 자료와 통계청 인구주택총조사 자료를 이용하였음을 알 수 있었다.

선행연구에서 파악한 설명변수의 맥락을 검토함을 바탕으로 두어 생활시간조사 자료의 조사 항목에서 연령, 주당 근로시간, 성별, 미취학아동 유무, 교육 수준, 소득 수준을 독립변수로 선정하여 통행시간예산에서 통근이동시간이 차지하는 비율을 종속변수로 두어 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석을 함에 앞서 독립변수간의 다중공선성을 검정하여 분석의 정확도를 제고하였다.

통계적으로 유의한 독립변수와 통행시간예산, 통근이동시간, 통근시간비율과의 관계를 살펴보면 아래와 같다.

연령은 통근시간비율과 전반적 음의 관계를 나타낸다고 파악되나 선행연구와 마찬가지로 주 경제활동 연령대인 20대-40대가 타 연령대에 비해 두드러지게 높은 경향을 보인다. 30대와 40대에서 통근시간비율이 가장 높으며 통행시간예산과 통근이동시간은 20대에서 높게 나타났다.

주업과 부업을 합산한 주당 근로시간은 통근시간비율과 양의 상관관계를 나타나며 근로시간과 비례하여 증가하는 추세를 보인다. 주 51시간 이상 60시간미만 근로자가 통행시간예산과 통근이동시간이 가장 높았으며 이후 60시간 이상 근로자는 통행시간예산과 통근이동시간이 소폭 감소하였다. 이는 근로시간이 많을 경우에 통근 목적 외의 이동이 상대적으로 감소함에 기인한다고 파악된다.

성별에 따라선 여성이 남성에 비해 통근시간비율이 낮음이 모형에서 파악된다. 남성은 여성에 비해 통근시간비율 뿐 아니라 통근이동시간, 통행시간예산 모두 높게 나타난다. 이는 여성의 경우 가정관리 및 가족 보살피기 관련 이동이 상대적으로 많이 때문에 나타나는 것으로 파악되며 성별은 통행시간예산이 타 독립변수에 비해 명확하게 나타나는 것이 선행연구에서도 파악된 바 있다. 또한 성별은 미취학아동과 배우자유무와 복합적으로 작용하는 것도 알 수 있다.

미취학아동 역시 배우자유무와 비슷하게 모형 상으로 다소 음의 상관관계를 나타낸다. 미취학아동이 있을 때 통행시간예산은 더 크고, 통근이동시간이 더 짧아 통근시간비율은 큰 변화가 없다. 하지만 성별과 함께 비교하면 미취학아동이 있을 경우 여성은 남성보다 통행시간예산과 통근이동시간의 감소폭이 더 크다. 이로써 배우자와 미취학아동유무는 남성보다 여성에게 더 영향력이 커 통행시간예산과 통근이동시간의 감소를 이끈다고 할 수 있다.

교육 수준은 고졸 이하, 고졸 이상으로 나누어 분석하였을 때 모형 분석결과 대체로 음의 상관관계를 나타낸다. 통근이동시간과 통행시간예산은 학력이 높을수록 대체로 높게 나타난다. 하지만 통근시간비율 자체는 상이한 교육 수준 계층별로 일관된 증감을 보이지 않는다. 고졸이하와 대졸이하의 두 교육 수준을 비교했을 땐 고졸이하보다 대졸이하 통근자가 통근이동시간과 통행시간예산이 10분 이상씩 차이 나서 교육 수준과 통행시간예산이 다소 양의 상관성을 보인다고 유추할 수 있다.

소득 수준은 100만원 미만, 100만원 이상 200만원 미만, 200만원 이상 300만원 미만, 300만원 이상의 4개 계층으로 나누어 분석하였을 때 참조집단인 100만원 미만보다 다른 상위 계층에서 통근시간비율이 높게 나타나 다소 양의 상관관계를 나타낸다고 할 수 있다. 통근이동시간과 통행시간예산도 소득이 높을수록 높게 나타나나 200만원 이상 300만원 미만 계층이 300만원 이상 계층보다 통근시간비율과 통근이동시간은 높게 나타났다. 선행연구를 살펴보면 각 연구마다 다소 다르게 분석하고 있으나 본 연구에선 소득 수준과 통행시간예산과는 대체로 비례한다고 분석되나 통근이동시간과 그 비율과는 상관성이 떨어진다.

배우자유무는 모형분석결과 통근시간비율에 다소 음의 상관관계를 나타낸다. 배우자가 없을 경우 통근이동시간과 통행시간예산이 더 크지만 비율 자체는 큰 변화가 없다. 하지만 성별과 함께 비교하였을 때 배우자가 있을 경우 남성은 통근시간비율이 높아지는 반면 여성은 낮아진다. 또한 배우자가 있는 경우 남성은 여성보다 통행시간예산과 통근이동시간의 감소폭이 더 작은 것으로 나타났다.

이 외에 토지이용이나 교통관련 변수는 본 자료 구축상의 한계로 인해 반영하지 못하여 지역적 특성과 통행시간예산의 관계를 파악하기에 어려움이 있다.

본 연구를 통하여 통근자들의 통행시간예산에 영향을 미치는 요인이 생활시간조사자료에서도 검증이 됨을 알 수 있다. 예를 들어 미취학아동이 있을 경우 남성보다 여성에게 영향을 미치며 여성의 통행시간예산과 각 목적별 이동시간도 차이가 나게 된다. 이는 워킹맘(Working Mom) 혹은 맞벌이부부에게 한정된 재원하에서 효과적인 사회활동 촉진을 위한 정책 목표를 명확하게 제시할 수 있는 중요한 정책적 시사점이라고 할 수 있다

2. 연구의 한계

본 연구는 생활시간조사 자료와 인구주택총조사 자료를 통하여 통행 시간예산이 소폭 증가하나 일정함을 유지하고 있으며 전체 이동시간대비 통근시간이 차지하는 비율 역시 일정함의 요인을 분석하고자 2009년 생활시간조사 자료를 통하여 각 독립변수와 통근시간비율, 통근이동시간, 통행시간예산과의 관계를 파악하였다.

생활시간조사는 1999년부터 2009년까지 3회에 걸쳐 시행되었으며 2014년 현재 제4차 조사가 진행 중이다. 하지만 본 연구가 진행되는 동안 확보한 1999년, 2004년, 2009년 자료를 살펴보면 일부 독립변수가 설문 척도가 일관성이 없거나 설문항목이 없어져 조사연도별로 비교하기가 어려웠으며 분석에 사용할 수 없었다. 또한 조사가 진행될수록 표본수가 현격하게 줄어들어 조사연도별 비교에 일관성이 결여될 여지도 있는 것으로 파악되었다. 그리고 2009년 조사 자료를 기준으로 서울특별시(0.051%), 인천광역시(0.089%), 경기도(0.043%)의 전체 인구 대비 표본수가 너무 적을 뿐 아니라 피조사자의 거주지를 13개 시도단위로 집계하기 때문에 분석과정에 토지이용속성, 교통 속성을 투입할 수 없었다.

■ 참 고 문 헌

강현철 외(2002), 「마케팅 리서치를 위한 SPSS 데이터 분석과 활용」, 서울: 자유아카데미.

권용식·김창석(1998), “서울대도시권의 통근패턴변화 (1980-1995)”, 「국토계획」, 33(5), 183-197.

김강수·정경옥(2004), 「인구주택총조사 자료를 이용한 대도시 통근·통학 특성 분석」, 고양: 교통개발연구원.

김태호 외(2009), “통행시간예산의 요인분석 및 추정”, 「한국도로학회논문집」, 11(3), 13-21.

김현우·김호연(2011), “수도권 신도시 건설과 서울 거주자의 통근통행패턴 변화”, 「한국경제지리학회지」, 14(3), 437-451.

나승원(2011), 통행예산(Travel Budget)이론의 실증적 분석 및 활용에 관한 연구, 홍익대학교 대학원 박사학위논문.

나승원·여옥경(2011). “통행시간예산의 지역적 특성 분석 연구”, 「국토지리학회지」, 45(1), 27-39.

손승호(2012), “시도별 통근통학 인구이동 속성 변화: 2005-2010년”, 「한국도시지리학회지」, 15(2), 81-93.

_____ (2014), “수도권의 직주균형과 통근통행의 변화: 2005-2010년”, 「대한지리학회지」, 49(3), 390-404.

_____ (2014), “서울대도시권 인구이동장의 사회, 경제적 속성”, 「한국도시지리학회지」, 17(1), 125-138.

성현곤·김진유(2011), “개인의 사회경제적 속성과 보행목적이 보행활동량에 미치는 영향에 관한 연구: 서울시 직장인을 대상으로”, 「서울도시연구」, 12(2), 73-86.

송윤선(2006), 서울시 가구유형별 통근통행행태의 시계열적 비교분석연구, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문.

양준석·이상현(2014), “왜 여성의 통근시간은 짧은가? 성별 통근시간 차이에 관한 연구”, 「여성경제연구」, 11(1), 161-184.

윤인하·김호연(2003), “수도권의 통근통행 패턴에 관한 연구, 1990-1996”, 「국토계획」, 38(6), 87-97.

이희연·노승철(2013), 「고급통계분석론 - 이론과 실습」, 서울: 문우사.

이삼수(2004), “직주재배치를 통한 서울대도시권 통근통행의 효율성 분석”, 「국토계획」, 39(3), 95-109.

전명진·백승훈(2008), “조건부 로짓모형을 이용한 수도권 통근수단 선택변화 요인에 관한 연구”, 「국토계획」, 43(4), 9-19.

진은애 외(2013), “수도권 도시특성 변화에 따른 지역간 통근행태 분석”, 「국토계획」, 48(7), 71-91.

추상호·나승원(2011), “통행시간예산의 특성 분석-수도권을 사례로”, 「한국도시행정학회지」, 24(2), 3-22.

통계청(2010), 「2009년도 생활시간조사보고서」, 대전: 통계청.

홍지연·이금숙(2009), “다중회귀분석을 이용한 통행수요와 토지이용 관계 분석”, 「응용지리」 28, 5-30.

Barnes, G., Davis, G.(2001), “Land Use and Travel Choices in the Twin Cities, 1958 - 1990.”6, 「*Transportation and Regional Growth Study Series*」, Minnesota, Center for Transportation Studies, University of Minnesota.

Chumak, A. and Braaksma, J. P.(1981), “Implications of the travel-time budget for urban transportation modeling in Canada”, *Transportation Research Record*, 794, 19-27.

Daniels, P.(1980), 「*Office location and the journey to work*」, Corbridge: Gower Publishing Co.

Golob(1990), “The Dynamics of household travel time expenditures and car ownership decisions”, 「*Transportation Research A*」, 24(6), 443-463.

Golob, T. and McNally, M.(1997), “A model of activity participation and travel interactions between household heads”, 「*Transportation Research B*」, 31(3), 177-194.

Gunn, H. F.(1981), “Travel Budgets—a review of evidence and modeling implications”, 「*Transportation Research*」 15(A), 7-23.

Hupkes, G.(1982), “The law of constant travel time and trip-rates”, 「*Futures*」, February, 38-46.

Kitamura, R., Robinson, J., Golob, T. F., Bradley, M. Leonard, J., van der Hoorn, T.(1992), 「*A comparative analysis of time use data in the Netherlands and California*」 Davis: Institute of Transportation Studies, University of Callifornia.

Kraan, M.(1996), *Time to travel? A model for the allocation of time and money*. Ph. D. Dissertation. University of Twente.

Landrock, J. N.(1981), “Spatial stability of average daily travel times and trip rates within Great Britain” 「*Transportation Research h*」, 15(A), 55-62.

Levinson, D. and Kumar, A.(1995), “Activity, Travel, and the allocation of time”, 「*APA Journal*」, Autumn, 458-470.

Lu, X. and Pas, E. I.(1999), “Socio-demographics, activity participation and Travel behavior”, 「*Transportation Research*」, 33(A), 1-18.

Ma, J. and Goulias, K.(1998), “Forecasting home departure time, daily time budget, activity duration, and travel time using panel data” , 「*Transportation Research Board Annual Meeting*」

Principio, S. L. and Pas, E. I.(1997), “The sociodemographics and travel behavior of life style groups identified by time use patterns”, 「*76th annual meeting of Transportation Research Board*」

Purvis, C.(1994), “Changes on regional travel characteristics and travel time expenditures in San Francisco Bay Area 1960–1990” , 「*Transportation Research Record*」 , 1466, 99–109.

Roth, G. J. and Zahavi, Y.(1981), “Travel time “Budgets” in developing Countries”, 「*Transportation Research*」 , 15(A), 87–95.

Rutherford, G. S., McCormack, E., Wilkinson, M.,(1996), “Travel Impacts of Urban form: Implications from an analysis of two Seattle area travel diaries TMIP Proceedings for Urban Design”, 「*Telecommuting and Travel Forecasting Conference*」

Mokhtarian, P .L. and Chen, C.(2004), “TTB or not TTB, that is the question: a review and analysis of the empirical literature on travel time (and money) budgets”, 「*Transportation Research Part A*」 , 38, 643–675.

Noland, R. B. and Lem, L. L.(2002), “A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK“, 「*Transportation Research D*」 , 7, 1–26.

Tanner, J. C.(1961), “Factors affecting the amount of travel”, 「*Road Research Technical Paper*」 51.

_____ (1981), “Expenditure of time and money on travel”, 「*Transportation Research*」 15A, 25–38.

Taylor, B. D.(2002), “Rethinking traffic congestion”, 「*ACCESS*」 , 21(Fall), 8-16.

Zahavi, Y.(1979), UMOT Project, US Department of Transportation, Washington DC and Ministry of Transport, Federal Republic of Germany, Bonn. Report DOT-RSPA-DPB-20-79-3

Zahavi, Y. and Talvitie, A.(1980), “Regularities in travel time and money expenditures”, 「*Transportation Research Record*」 , 750, 13-19.

Zahavi, Y. and Ryan, J. M.(1980), “Stability of travel components over time”, 「*Transportation Research Record*」 , 750, 19-26.

Abstract

Factors affecting Commuters'
Travel Time Budgets
in the Seoul Metropolitan Area

Advised by

Prof. Chang, Justin Sueun

February, 2015

Submitted by

Park, Tae Yoon

Department of Environmental Planning
Graduate School of Environmental Studies
Seoul National University

Trip generation increases with urban space expansion and is presented with changes in travel distance and travel time. Along with urban expansion, the Korean society faces changes in social structure such as zero population growth, population aging, low birth rate, and overpopulation in the Seoul Metropolitan Area. These changes are sensed in each individual's daily time use. The most sensitive travel types influenced by these social structure changes are trips to workplace and school as those trips take place regularly on a daily basis. These two trips are closely related with many social issues such as land use, housing, labor policy as well as transportation problems. When aggregate samples are examined about travel time use in a macroscopic perspective, average travel time allocation for each trip purpose is found to be consistent, which is called as the travel time budget theory.

In previous literature regarding travel time budget theory, consistency is different in terms of analysis level and range: consistency level gets lowered depending on whether a study uses aggregate or disaggregate sample. Studies on the travel time budget theory have been conducted actively in Europe and the USA from 1980s but domestically studies in this field has been conducted limitedly. Domestic studies usually dealt with the Seoul Metropolitan Area where population is concentrated and employment rate is high using Travel Diary Survey and Population and Housing Census. Studies using a Time Use Survey have been gradually increased.

This study is aimed at examining factors that affect travel time use. The study adopts a multiple regression analysis with data of 2009 Time Use Survey. In a multiple regression analysis model with

commuting time rate, commuting time, and travel time budget are set as dependent variable and age, weekly working hours, gender, number of preschool children, education level and monthly income are set as dependent variables. In the study, it is found that some variables have clearly positive or negative relations with travel time budget but variables like age have unclear relations as particular groups are reported to consume noticeably high or low travel time.

This study is meaningful in that travel time budget and influence factors are analyzed using Time Use Survey of Statistics Korea (KOSTAT). However, there are limits of the study: comparison between years is not possible due to data limitation and index difference by year and land use and transport facility are not taken into account due to difficulties of relevant databases set up.

keywords : Travel Time Budget, Commuter, Seoul Metropolitan Area, Time Use Survey

Student Number : 2013-21989